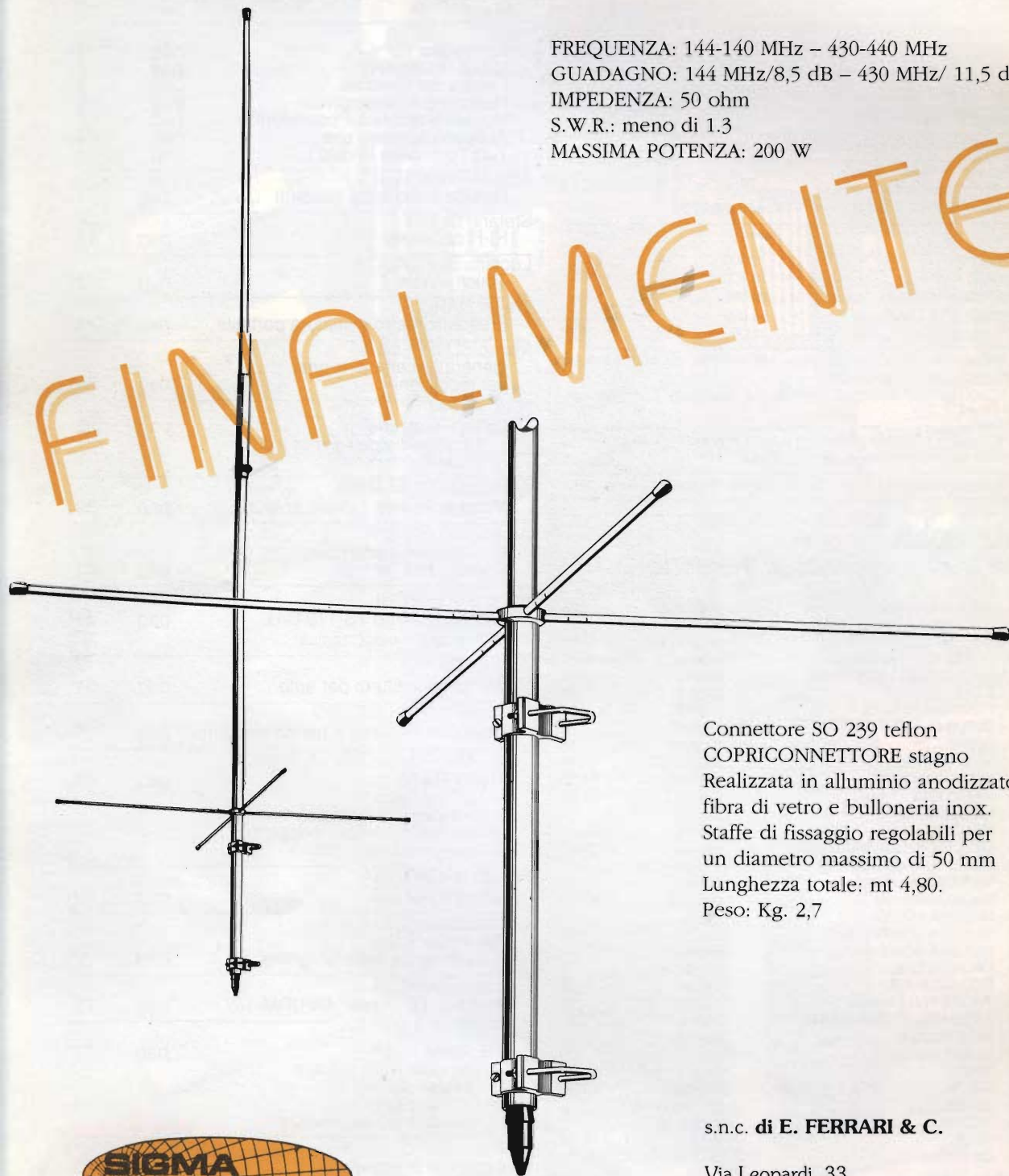
n. 4 - aprile '90 - Lit. 5000

ELETTRONICA FLASH

— Ohmetro per bassi valori —
— Frequenzimetro miniatura — Wa per chitarra —
— Alta tensione per recinzioni — Antifurto —
— Incisore per C.S. — Ampli 100 W — ecc. ecc. ...

Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 8° - 76° Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

Caro lettore, salve.

Rieccomi a scambiare due chiacchiere.

Ammetto, è divenuta una piacevole consuetudine che, pur preso dai molteplici impegni, mi consente di accantonarli per isolarmi, se così posso dire, godendomi un attimo di piacevole compagnia, che mi auguro ricambiata.

Convengo che il mio colloquio spesso si ripete, quando potrei spaziare sui vari problemi che ci assillano, come – l'ecologia, – la mancanza di pioggia che tanto preoccupa il nostro ben vicino domani – la droga, che tutti vogliono combattere e più si diffonde inaridendo i cervelli dei nostri giovani come sono ora i nostri fiumi e campi ... e così ben altri problemi.

Ma purtroppo è una deformazione mentale del lavoro e tutto passa in secondo ordine dopo la Rivista. Non è egoismo, ma riconoscere l'impotenza e troppe volte mi è stato dato del "Don Chisciotte".

Da alcuni anni a questa parte, si inaugura con quella di Scandiano, la carellata annuale delle Mostre Mercato sparse per l'Italia.

Forse anche tu non avrai potuto parteciparvi, come il sottoscritto non può partecipare a tutte, anche se lo vorrebbe se non alro per il solito piacere personale di stringere la mano a chi mi conosce o segue Elettronica Flash.

Purtroppo, umanamente, mi è impossibile. Dovrei settimanalmente correre in lungo e in largo per lo "stivale" e non avrei più il tempo di seguire la Tua Rivista. Percui ho dovuto fare delle scelte. Così è stato per Scandiano.

Solitamente sono portato a fare delle critiche costruttive sulle Mostre e Organizzatori, vuoi nell'interesse degli Espositori, vuoi verso il pubblico pagante per trarne tuo vantaggio.

In questa purtroppo mi trovo disarmato. Devo dare atto che gli Organizzatori hanno cercato di fare del loro meglio per trasformare una Mostra Mercato, in un salotto. Minimizzando i difetti che hanno le altre. Meritava molti più Espositori e ancora più pubblico di quello avuto.

Come sempre, ad ogni Mostra, ove Elettronica Flash è presente, cerca di dimostrare la sua vitalità, esponendo non solo la sua Rivista ma, ora apparati – ora strumenti – realizzazioni – ora giochi con premi e quant'altro che abbia riferimento al tema che essa stessa tratta.

In Scandiano, questa tua Rivista si è arricchita di un altro valente Collaboratore, che oltre ad essere un appassionato di antiche radio è anche un esperto restauratore. Non solo, ha scoperto di avere anche l'attitudine per potere realizzare, quale nostra esclusiva, una videocassetta sul tema.

Ne è stato l'operatore, il regista, il dicitore, il tutto da solo, percui, pubblicamente ancora mi complimento e ringrazio.

Permettimi di presentartelo, è il sig. IOTTI, qui ripreso in mia compagnia all'interno dello stand, ove facevano bella mostra una ben piccola parte dei suoi apparati, arricchendone lo stand, e il televisore trasmetteva la sopracitata, videocassetta.

Concedimi di esserne compiaciuto. Ancora una volta **siamo stati i primi anche in questo** e lo devo ai miei Collaboratori, che riescono ad interpretare e quindi realizzare, le idee che a loro, a volte, vado ad esporre.

Se tu avrai l'opportunità, in occasione di una mostra, di vederla, esponimi il tuo parere. Questa iniziativa potrebbe avere un felice seguito su quanto mi gironzola per la "zucca".

Ed ora in chiusura permettimi un appello, un caldo appello, a tutti coloro, che come te, inviano l'annuncio per il "Mercatino Postelefonico" – "Vi prego, di scrivere in stampatello, noi non siamo dei grafologi né dei farmacisti. Se ti è possibile usa il maiuscolo e il minuscolo ove occorre, perché il computerista non è un elettronico e così il correttore. È nel tuo interesse, grazie".

Se tu che mi leggi sei il Sig. Enzo Cannuno o Cannoni oppure Gannuni di Torino, sappi che il tuo annuncio ci è pervenuto distrutto, perché lacerato per guasto meccanico della macchina bollatrice. Vedi di inviarcene un altro. Questo te lo avrei detto telefonicamente, come sono solito fare, ma la SIP non ha potuto fornirmi il numero.

Ora devo proprio lasciarti, a presto e cari saluti.

Lafayette Colorado

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Molto facile da usarsi, l'apparato può essere usato anche quale amplificatore audio. Il ricevitore ha una funzione aggiuntiva alle soluzioni solite: la possibilità di una breve escursione attorno alla frequenza centrale.
I circuiti incorporano prodotti di tecnologia moderna con il risultato di efficienza ed affidabilità maggiori, basso consumo ed uso dei semiconduttori esteso anche alle indicazioni: file di barrette di Led indicano lo stato della commutazione, l'entità del segnale ricevuto e quello trasmesso. Il visore indica con due cifre il canale operativo. L'efficace circuito limitatore é oltremodo utile contro i vari disturbi impulsivi comuni nell'ambiente veicolare.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Luminosità variabile delle indicazioni
- Indicazioni mediante Led
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- "Delta Tune"
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- PA

Lafayette
marcucci S.p.A.

mercatino postelefonico

©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO Computer Amstrad P.C. 1512 Espan. 640K 2 Floppy monitor a colori CGA Mouse L. 1.000.000.
Giuseppe Martore - Via P. Micca 18 - **15100** - Alessandria - Tel. 0131/43198.

VENDO Yaesu FT 757 GX II -Yaseu FT 101 EX - Yaesu FT 7 B con alim. scanner 25 - 550 - 800 - 1300 AOR 2002 - RTX 40 CH omolog. - RTX 200 CH AM-FM - USB - LSB - President Jackson 11-45 con freq. TX RX - alim ZG 156S - antenne veicol. - ant. bibanda H-45 freq. ZG C57 - Lineare ZG BV131 - Rosmetro ZG Mod. 201.
Salvatore Margaglione Reg. Sant'Antonio 55 - **14053** - Canelli (AT) - Tel. 0141/831957 telefonare ore 12,30÷13,30 - 18,30÷20,30.

COMPRO Geloso, apparecchi a valovle in genre, in particolare G/208 - G/218 - G/212, parti staccate e bollettini Geloso. **CERCO** AR18 - AR8 - SR42 - Surplus italiano e tedesco - Strumenti aeronautici da cruscotto.
LASER - Circolo Culturale - Cas. Post. 62 - **41049** - Sassuolo (MO).

VENDO Icom 720/A con PS 15 - Yaesu FT101, ZD 11/45 WARC - FL 101 - accordatore Daiwa CNW 419. **CERCO** FL 101. Astenersi commercianti.
Sandro Matarrese - Via Verdi Coop. Colombo 9/F - **70043** - Monopoli - Tel. 080/805497 telefonare ore 13,30÷15,00 - 21,00÷23,00.

VENDO preamplificatori d'anenna per base fissa o mobile con 20/25 dB di guadagno a prezzi modici.
Massimiliano Bolelli - Via Funo 25/2° - **40050** - Funo (BO) - Tel. 051/860751 ore pasti.

CEDO Yaesu FT 107/M + 11+45 + man. - Kenwood TR 2300 + NI/CD L. 190k - Icom IC28H L. 500k - Icom IC48E L. 450k - Yaesu FL2100/B L. 700k - Magunm MT 3000/A L. 300k - Filro Magnum 600W L. 120 k - Yaesu FT 780/R L. 600k - Transverter 28/144 10 W 220 V L. 220k - microfono ICHM7 L. 35k - Cinghia tracolla Palmari L. 20k - VFO SB644 L. 200 k **CERCO**: Rx tipo R600 - R1000, etc.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

CERCO per radiofonografo Grundig mod. KS660 (anno 1962) decodificatore stereo mod. Decoder 6 anche mancante di qualche pezzo (eccetto bobine).
Gianpaolo Valle - Via Ristori 31/2 - **34170** - Gorizia - Tel. 0481/521238.

VENDO 5000 quarzi CB canali positivi e negativi sintesi varie in blocco e tutti nuovi - CERCO convertitori Geloso 144-432 - RTX Geloso - valvole 6146 - **VENDO** linea - ERE - 80÷10 mt 600 watt. - RX Drake SSR 1 0,5-30 MHz ancora imballato.
Antonio Trapanese - Via Tasso 175 - **80127** - Napoli - Tel. 081/667754.

VENDO Olivetti mio al migior offerente; coppia CB Alan 61 + Sigma PLC 800 Inox a L. 100.000; **VENDO** RTX Palmare Standard C120 (o **CAMBIO** con FT 290 anche se vecchio ma funzionante): tutto nuovo. **CERCO** Riviste-libri trattanti VHF e UHF.
Pietro Florio - S. Giorgio extra 2 - **89100** - Reggio Calabria - Tel. 0965/58127.

OFFRO coppie CPRC 26 - URC4 - PRC9 - 10/8 - WS68P - BC 348 - BC342, BC312, URR 390, AURR 392, SP 600. Marconi 0,5, 30 Mgc, BC603, 20/28 Mgs. RT70 (Cercamine 1940) tasti J38. BC 1000. SCR 522 (BC625, BC624) BC610. RX Speciale con an/Tore di spettro AM, FM, CW, F/za da 30 a 1000 Mgc, in tre gamme (Nuovo) altri RX, TX Valvole, ricambi serie quantità, antiche.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole 27 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/714006.

HP 608 - 10÷420 MHz - AM e altro TS 2÷400 MHz completo dei ricambi 250.000 cad. Telefonare dopo le 19 prima non ci sono.
Luciano Paramithiotti - Via Di Cerviano 22 - Montecatini (PT) - Tel. 0572/772563.

VENDO RX ICR71 - scheda RS232 per RX 1525 RC - antenna EGZ-LPF1 frequenza 2-8,5 MHz per esterno - demodulatore per codici RTTY - CW - Paket - Fax semi professionale Universal M 7000 - **CERCO**: RX NRD JRC 515 con filtri - memorie EV - altoparlante, Satellit Grunding 500 - Sony 2001D - tono 7070.
Claudio Patuelli - Via Piave 36 - **48022** - Lugo - Tel. 0545/26720.

CAMBIO raccolta di "Elettr. oggi" dal n. 1 sino a dicembre '83 in 37 volumi rilegati con apparati, accessori, strumentazione per attività amatoriale. **CERCO**: riviste Ham Radio, 73, QST. **CEDO**: riviste dagli anni '60 in poi (chiedere elenco).
Giovanni -Tel. 0331/669674.

VENDO APL, CB, Jupiter II serie oppure **SCAMBIO** con base CB **VENDO** Micro da tavolo MC50 + YD 148 Jaesu con imballo + 1 valvola EL 509 nuova + 2 valvole nuove 6146 B.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - **38079** - Tione (TN) - Tel. 0465/22709.

CERCO e ACQUISTO Calcolatrice "TEXAS-TI 59" nuova oppure in perfette condizioni d'uso.
Walter Horn - Via Pio IX, 17 - **40017** - S. Giovanni in Persiceto - Tel. 051/822269.

ARRETRATI? No Prolbem! EL. Flash, CD/CD, R.Kit, Sperim., Sist. PR., Sett. El., Radiorama, R. Elettr., Tecn. PR., Selezione, CB Italia, EL. Pratica, R. Rivista, El. Oggi, Progetto, BIT, Break, Notiz. V/U/SHF, Millec., Xelectron, R. Pratica, El. Hobby, El. Viva, EL. 2000. **CERCO**: CD 59 n. 3 + 4, 60 n. 3, 61 N. 7 - 12 R. Rivsta 47 ÷ 55 Vari n. - Sett. El. 62 ÷ 65 vari n. - El. viva N. 2-9-11-12-13-15 - QST, 73, Ham Radio.
Giovanni -Tel. 0331/669674.

VENDO computer Amstrad PC 1512 IBM compatibile espansione 640K 2 Floppy 5/1/2 Monitor a colori EGA Mouse L. 1.000.000.
Giuseppe Martore - Via P. Micca 18 - **15100** - Alessandria - Tel. 0131/43198.

C.B. vecchio modello Quarzato AM-SSB **CERCO**.
Mirco Vincenzi - Via Milano 69 - **43039** - Salso (PR) - Tel. 0524/79650.

COMPRO manuale prova valvole TV-2, schema elettrico registr. Grundig TK-20, piccoli ricevitori valvolari, ponte Wheatstone I-49, RX URR-100, raccolta completa di Radiorama - Sist. Pratico e Sistema A, CQ. Scrivere, rispondo a tutti.
Angelo Dell'Agli - Via Cialdini 91 - **97019** - Vittoria - Tel. 0932/992003.

CERCO Surplus WS21 compelto - Safar 850A - Marconi Atalanta - adeguata e pronta valutazione in contanti. **CERCO** anche schemi per Marelli AL 18 e Marconi R1241.
Francesco Ginepra - Via Amedeo Pescio 8/30 - **16127** - Genova - Tel. 010/267057.

CERCO per Amiga PRG Radio e no, ogni disco radio per Amiga **CEDO** 2 dischi radio per C64 Commodore 64 n. 25 dischi radio solo L. 55.000, lista su disco L. 3.000, interessato al Intro-Docers-Demo-linker. Qualsiasi scambio anche Hardware, **CEDO** n. 2 cartucce (Expert + Altra) per Hardware interessante, scambio solo se interessati.
Giovanni Samannà - Via Manzoni 24 - **91027** - Paceco (TP) - Tel. 0923/882848.

VENDO Kenwood TS-140S 10 mesi di vita + MC85 + ZG alimentatore 25A mod. 1220S + accordatore antenna ZG 27 MHz L. 1.650.000. Telefonare ore serali.
Andrea Soddu - Via Mascagni 17 - **44042** - Cento FE - Tel. 051/902983.

VENDO Drake TR 46 + RV4 - Yaesu FT 757 GXII 3 mesi di vita - Yaesu FT 101 Ex con 11 ÷ 45 President Jackson con 11-45 e freq. TX RX ricevitore scanner AOR 2002 - RTX 200 CH per banda RTX 40 CH omolog. mod. Midland 77-800 - Demodulatore per RTT-CW-Amtor-Alim ZG 156S - Freq. ZG C57 - Freq. N. Elettronica 1300 MHz. Telefonare ore 12,30 ÷13,30 - 18,30÷20,30.
Salvatore Margaglione - Via Reg. S'Antonio 55 - **14053** - Canelli (AT) - Tel. 0141/831957.

ACQUISTO Radio a valvole anni 30-40 e radio a Galena anni 20-30. Inviare descrizioni e prezzo richiesto.
Enrico Tedeschi - Via Acilia 244 - **00125** - Roma - Tel. 06/6056085 - 06/6055634.

ACQUISTO ogni tipo di valvola (Europee, tedesche, USA, a croce, A 6 o 7 piedini, ecc. ecc.) Telefonare o spedire elenco.
Paolo Pieromi - Via Arezzo 10 - **53040** - Montepulciano - Tel. 0578/738113.

VENDO manuali, schemi per ARC-1, 1A, 2, 2A, ARC-3, ARC-5, R20, 23A, 25, 26, 27, R148, ARC-12, R10A, 11A, 15, 19, R20, TV10A, ARN-5A (R26, R289B), BC-733D, ARC44, 45, 54, 59, 60, 73, 73A, 95, 111, ARN30, 32, 59, 68, BC191, 312, 342, 344, 314, 348, 603, 604, 611, 620, 624, 625, 652, 653, 654A, 659A, 683, 696, 728, 923, 924A, BC1000, 1032, 1060A, 1306, CPRC26, GRC9, PRC6, R220, R390, R390A e altri manuali surplus.
Tullio Flebus - Via Mestre 16 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151.

VENDO tastiera per RTX CW/RTTY + Monitor Tono 7000, Scrambler Daiwa VS-3 (2) nuovi, computer Commodore C128 + Reg + copritastiera + mouse + numerosi programmi radio e giochi su disco + imballi, chiedere per RTX HF/VHF/UHF.
Sante Pirillo - Via degli Orti 9 - **04023** - Formia - Tel. 0771/270062.

CERCO VFO TR7 e ricevitore P4 C o B-Tel a colori 5/15 pollici max 280.000. **COMPRO** o **CAMBIO** con il seguente materiale che anche **VENDO**: TNC Hardsoft ignor completo cavi e pro. L. 300.000 tratt. Marck L. 280.000 Commo. 16 L. 90.000 Ros, ZG mod. 500 e altre piccole cose che aggrego anche regalo al RIC o al TNC. Tratto Sicilia e Roma TNX.
Gabriele Romano - Viale della Vittoria 219 - **92100** - Agrigento - Tel. 0922/25097.

VENDO linea Geloso da rivedere mancante di cavo collegamento alimentatore TX e TX da controllare L. 250.000. II° Dirver per Opus Discovery L. 150.000 RXTX radio Kit in moduli 80 - 20 MT **VENDO**.
Fabrizio Sabatini - Via S. Giovanni 19 - **53021** - Abbadia S.S. (SI) - Tel. 0577/777684.

ACQUISTO ricevitori SSR 1 Drake - Geloso G4/220 - HA 600 Lafayette - FRG7 - Satellit Grundig Mark - 9 R59DS Trio - R600 Kenwood. etc. Inviare o telefonare per accordi eventuali richieste.
Enzo Cannuni - Piazzale Pola 49 - **10135** - Torino - Tel. 011/345227.

VENDO ricevitore FRG-7 della Yaesu come nuovo completo di manuale L. 400.000. Filtro "Autek Researk" L. 150.000. Non spedisco.
Armando Frascari - Via Don Minzoni 17 - **48018** - Faenza (RA) - Tel. 0546/22566..

CERCO valvole USA tipo "7868", sotto ricopmensa. In oltre chiunque ha delle valvole (specie B.F.) e vuole disfarsene me le invii senza compenso, solo spese a mio carico.
Maurizio Savoia - Via Ghiare 6 - **43030** - Basilicanova (PR) - Tel. 40238.

VENDO TS940S/AT - TS930S/AT - TS440S/AT - TS430S - TS140S - TS680S - TS120S - TS830J + VFO + SP230 + MC50 - FT 747GX - FT102 - FT901 DM + Nem. FT 101 ZD - TS520 - FT101E-FT505-FT250 - TR4C + VFO + NB - R14 L4B - TL922 - KW1000 - FL2100 - SM220 TL911 - VHF Marino omol. - Belcom LS202 + LIN. R7 + Filtri - FT220 VHF Base All Mode. **CERCO** Q-Multipler per Drake 2B - Max serietà.
I8YGZ prof. Pino Zamboli - Via Trieste 30 - **84045** - Nocera S.V.P. (SA) - Tel. 081/934919 ore 21÷22.

CEDO Galaxi II 226 CH AM/FM:SSB con mircrofono Sadelta Bravo Plus, alimentatore Daiwa PS120M 12A, Ros/Wattmetro Daiwa CN-410M, antenna direttiva Pulsa 27 CTE, Lineare 26 B150, accordatore MM 27 a L. 500.000. **CERCO** Yaesu FT 757 GX II copertura continua, solo RTX no alimentatore ed altro. **OFFRO** L. 1.400.000/1.500.000.
Eros Conton - Via Cesare Battisti 24 - **30034** - Mira - Tel. 041/420536.

OCCASIONE!!! nuova lista materiale - anche componenti per 10 GHZ - Qst, Ham Radio, Ham Radio Horizons - 73 - CQ USA - Radio Ref - Radio Rivista - Radio Kit - kit di Radiokit - Radio Handbook Call Book - libri nuovi e usati ARRL e RSGB GB e italiani - toroidi e ferriti AMIDON - FET e MOSFET - transistor giapponesi, USA ed europei, circuiti integrati - bobine, condensatori variabili e compensatori a tubetto per UHF-SHF - Quarzi vari, nuovi e surplus - connettori N - BNC e PL - Condensatori per H.V. - Strumenti di misura da pannello Condensatori mica argentata - Adjustable-Gap cup cores - Ponti raddrizzatori, diodi e mille altri componenti **VENDO** per progetti non potuti realizzare per mancanza di tempo e spazio. OMAGGI in componenti elettronici a tutti gli acquirenti. Richiedete interessante lista (22 pagine) inviando francobollo L. 900 per spese spedizione a:
Bruni Vittorio - Via Mentana nr. 50/31 - **05100** - Terni.

VENDO PRC 10 con manuale, Racal 0-30 MHz con unità SSB-Diversity, ADF 300 radiogoniometro con ant. e strumento L. 350.000, computer QL nuovo imballato con programmi L. 300.000 telescrivente TEE 400, ore serali.
Franco Berardo - Via Monte Angiolino 11 - **10073** - Ciriè (TO).

VENDO Surplus 1930-1960 valvole ricambi, migliaia uguali per eventuali costruzioni «EL 32 o EL 33» GN7, 6V6, 807, 1619, 1624, 1625, 6k7, 814A, 307A, 4E27, 6A05, 12AU7, 12AX7, 12AT7, PTT218, EL300, 2C40, 2C42, 2C46, 4X150A, 829, 832, 7193, 304A, AT20, A409, A415, VT67, 6AC7, 6L7, 68R7, 6H6, AR8, ARP12, ATP4, ATP7, IKE 06/40, bobine, variabili, zoccoli, trasformatori, tasti, cuffie ecc.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole 27 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/714006.

CERCO manuale del Tektronix 531A e del PRC 10 - **CERCO** bobine Torn-EB Gamma 97 ÷ 177 kHz. Pago adeguatamente.
Bruno Maccario - Via Marco Polo 19 - **10044** - Pianezza - Tel. 011/9678452 ore serali.

CERCO demodulatore MOA2/MK2 con programmi RTTY e CW e fax per C64 non manomesso. **VENDO** RTX CB AMSSB 120 CH L. 190.000 RTX portatile CB 3W 3CH L. 40.000.
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel S. P. T. (BO) - Tel. 051/941366.

VENDO in blocco: TS 790 E, ICR 7000, ICR 71, TM 721, completi. Programmi amatoriali Dx, Fax, sateliti. Accordi telefonici ore 18/21 non oltre.
Carnacina Tommaso - Via Rondinelli 7 - **44011** - Argenta - Tel. 0532/80496.

SCAMBIO ATARI ST e PC SPEED scambio con ogni tipo di programma, Annuncio sempre valido.
Paolo Braccini - Via Maldella 42 - **41027** - Pieve Pelago - Tel. 0536/71007

VENDO 5000 Quarzi CB Canali positivi e negativi sintesi varie tutti nuovi. **VENDO** lineare - ERE (Dico ERE) 80/10 mt 600 watt. **CERCO** ricevitori trasmettitori converter Geloso.
Antonio Trapanese - Via Tasso 175 - **80127** - Napoli - 081/667754 ore serali.

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ n ________ cap. ________ città ____________

Tel. n. ____________ TESTO: ____________

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato ☐ Si ☐ No

4/90

VENDO RX-TX funzionanti completi del suo circuito elettrico completi manuali istruzioni tipo RX-TX con il suo monitor Hal-Ds 3000 CW-RTTY, APX-6 da 1,3 GHz a valvole in cavità della Collins-RX 51X - 2b-TX 17L-7A in copia nel mobile, da 100-156 MHz a valvole BC 640, da 100-156 MHz a valvole a quarzo e VFO con il suo aliment. a 220 volt in 6 cassetti pilota e lineare tutto nel stesso mobile. Set. UPM 8 valv. al 220 vol. Valvola per lineari Tipo T-1000 - 1 Brown - Boveri da 0-60 MHz pot in TX, 6 kw, nuova con il circuito elettrico per construire il lineare, ID-169B - APN 12, indicator radar a valvole alim. 220 vol. TX, F7B-GRC - 48 stadio pilota 1A, con cavità 1A-AM-3B GRC-4B. Finale in cavità da 100, W alim. 220 V. Questo materiale escluso l'ultimo prezzo è tutto funzionante e relativamente in parte modificato per le dette frequenze. Può essere utilizzato anche come cimeli alle mostre radioamatoriali. Sarà inviato in contrassegno tramite ditte di spedizioni autotrasporti.
Filippini - Via Nicotera 22 - **36100** - Vicenza

VENDO Yaesu FT 23 R 140 N 170 MHz -Tre mesi di vita Garanzia Marcucci L. 400k - President Lincoln 26 - 30 MHz L. 380K.
Edoardo Gillone - Via Panoramica 8 - **40069** - Bologna - Tel. 051/758026.

CERCO disperatamente manuale d'uso in italiano dell'"Icom-IC 45E" 430 MHz FM anche in fotocopie ogni spesa a mio carico. Anticipatamente grazie.
Sergio Begnozzi - Via Garibaldi 43 - **46025** - Mantova- Tel. 0386/733182.

COMPRO apparecchi e strumenti scuole radio per corrispondenza anni 60. **CERCO** ricevitori AR8 - AR18 - apparecchi Geloso G/208 - G/218 - G/212. Libri radio anni '60 Avionica Surplus italiano e tedesco anni 40 - SR42 - Zodiac M5026.
LASER - Circolo Culturale -Cas. Post. 62 - **41049** - Sassuolo (MO).

VENDO 5000 Quarzi CB canali positivi e negativi tutti nuovi in blocco. **CERCO** Converter Geloso VHF-UHF con alimentatore, RX, TX sempre Geloso N. 4 valvole 7360 e 46146 schema elettrico VFO - minifase Geloso.
Antonio Trapanese - Via Tasso 175 - **80127** - Napoli - Tel. 081/667754.

VENDO oscilloscopio a memoria H.P. 141 A 20 MHz, viedoregistratore U-Matic perfetto, frequenzimetro H.P. 5248M 0-150 MHz base, generatore Sweep sintetizzato G2001 - 2004 -2007 3 pezzi, altri strumenti svendo. Tratto solo di persona.
Claudio Tambussi - Via V. Emanuele III n. 10 - **27058** - Voghera - Tel. 0383/214172.

VENDO computer IBM compatibile 80386 SX 1 Hard Disc 40 Mb, 1 drive 1.2 Mb, 1 divre 1.44 Mb, 1 Mb di memoria Modem 300-1200 Baud, Mouse Halo scanner, Scheda CGA, Monitor monocromatico L. 7.000.000. Ottimo stato - solo Genova.
Andrea Gibellini - Via Bellavista 28 - **16018** - Genova Mignanego - Tel. 010/770157.

VENDO interfaccia telefonica multifunzione con micro processore L. 300.000. Scrambler amplificato L. 60.000. Packet RS232 L. 200.000.
Loriz Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867.

VENDO Yaesu FT 23 R 140-164 MHz come nuovo + 2 pacchi batterie + caricabatterie da parete + toni sub-audio + P.A.G. per collegamento a C.C. + custodia morbida, tutto con imballi originali al modico prezzo di L. 500.000 tratt. **VENDO** in blocco. Chiamate ore pasti. **CERCO** Icom 2 set usato poco in ottime condizioni.
Pierfrancesco Cecchi - Via IV Novembre 22 - **20075** - Lodi (MI) - Tel. 0371/66963.

VENDO copia Rx-Tx VHF veicolari 6 canali 20 watt completi di microtelefono altoparlante manuale - prezzo interessante.
Augusto Peruffo - Via Mentana 28 - **36100** - Vicenza - Tel. 0444/924447.

VOLETE fare un lineare da 27 a 144 MHz di ben 400 a 300 watt sui due metri? Ho sicuramente quanto occorre per farlo; certo del suo sicuro funzionamento. Trattasi di apparato già di corredo delle F. Armate USA nella II guerra mondiale. Io vi propongo: lo schema completo (sia dell'amplificatore A. M8. sia dell'alimentatore PP 13 in oltre tutte le descrizioni in italiano. Teoriche e di messa a punto, nonché il perché pratico e teorico di ogni punto del circuito: un libro che è riportato in italiano è in se un vero insegnamento per chi lavora l'elettronica sia a valvole o a transistor. Di questo apparato possono offrirvi valvole impedenze meno il trasformatore di alimentazione.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole 27 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/714006.

VENDO materiale OM: ICR 71 + ICR 7000 + TM 721 + TS790 + Paragon + completi di accessori. Disponibili i programmi: Graftrack + Istanttrack + DXEDGE + Bandaid + Terminator + Fax Longwire + antenna Analysis ecc per PC/Dos. Accordi telefonici ore 18/21 non oltre. Disponibile per prove + dimostrazioni + consulenza.
Tommaso I4CKC Carnacina - Via Rondinelli 7 - **44011** - Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

VENDO con imballo alim. Daiwa PS 30 x M II + MC 50. **VENDO** inoltre ampl. lin. CB Jupiter II serie o **SCAMBIO** con baracchino CB pluricanale AM-FM-SSB. **CERCO** accessori per Uniden 2020.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - **38079** - Tione (TN) - Tel. 0465/22709.

CERCO rc BC312-342 R274/FRR R388/URR funzionanti in buono stato. **VENDO** antenna verticale Diamond 10-15-20-40-80 mt. L. 180.000 oppure cambio con BC312. **VENDO** rx aeronautico GPE autocostruito L. 50.000 nr. 2 IC MF10 + nr. 1 IC CD4069 L. 20.000.
Alberto - Tel. 0444/571036.

FILTRO LC professionale marca Allison USA 150 posizioni di selettività da 15 Hz a 20160 Hz 600 Ω accoppiatore direzionale Narda da 2 ÷ 4 GHz 10 dB 50 Ω Sweep Jerrold mod. 900C da 1 ÷ 1200 MHz **VENDO** o **SCAMBIO** con strumenti R.F. o RX TX amatoriali in HF.
Orazio Savoca IT9SWM - Via Grotta Magna 18 - **95124** - Catania - Tel. 095/351621.

COMPRO qualsiasi tipo di transistor nuovo o usato anche burciato purché sigla ben visibile. Sono un collezionista **CERCO** anche Partners per scambio pezzi e materiale documentativo.
Gianni Zunino - Via G. Carducci 37 - **18030** - Camporosso Mare (IM) - Tel. 0184/291266.

COMPATIBILE IBM XT HD + 2 Floppy 640 Kram Mouse + Joy + parallela + seriale Telecamera A2 Panasonic - Schermo X dia, traduttore Texas parlante Plastico scala "N" 85 x 45 cm. Modello Barca a vela scala "M".
Adriano Penso - Via Giudecca 881/C - **30133** - Venezia - Tel. 041/5201255 ore pasti.

ACQUISTO apparecchi ricetrasmettitori II guerra mondiale anche non completi o sabotati o parti di essi. **CERCO** manuali libretti schemi o accessori di detti apparati. **CERCO** camera termostati per XTAL (diversi tipi).
Ines Trucco Alessio - Via Avaro 13 - **10060** - Bricherasio (TO).

METODO DEI QUATTRO MORSETTI

LA MISURA DELLE RESISTENZE DI BASSO VALORE

Alberto Panicieri

Non si tratta semplicemente di illustrare un circuito, ma un metodo. Circuiti per misurare frazioni di ohm sono comparsi su tutte le riviste, ma tutti presentano lo stesso difetto, quello di fare uso di soli due morsetti, il che non elimina le resistenze parassite che falsano le misure e costituiscono il problema principale di questo tipo di strumenti. Questa volta invece seguiremo il metodo dei 4 morsetti, anche perchè mi pare che due morsetti in più non siano poi una grande spesa.

Teoria

Per misurare una resistenza possiamo operare in due modi: applicarle la tensione erogata da un generatore di f.e.m. costante e nota, misurare la corrente assorbita che la legge di Ohm decreta essere proporzionale a R; oppure fare l'inverso e far passare attraverso la resistenza la corrente erogata da un generatore di corrente nota e misurare la caduta di potenziale ai capi della R.

Il primo sistema è quello dei tester, mentre il secondo è usato nei multimetri digitali dove è molto più semplice misurare tensioni piuttosto che correnti; le figure 1 e 2 si riferiscono infatti ad una applicazione del secondo tipo.

Nella figura 1 si vede come, usando due soli morsetti, il circuito misuratore sia costretto a leggere una resistenza che risulta essere la somma della resistenza incognita (Rx), della resistenza di contatto dei mor-

figura 1
G = generatore di corrente
M = misuratore (voltmetro)
legge la caduta provocata da Rx + Rp1 Rp2 (ove Rp sono resistenze parassite).

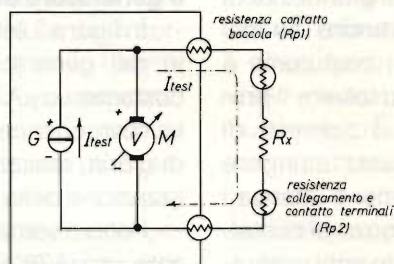
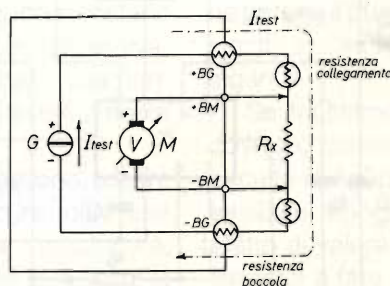



figura 2
G = generatore di corrente
M = misuratore (voltmetro)
legge solamente la caduta di potenziale ai capi di Rx.
BG = boccole generatore
BM = boccole misuratore

setti, di quella dei collegamenti e di quella di ogni particolare meccanico percorso dalla corrente di prova a valle del collegamento del misuratore.

In figura 2 invece si vede come portando i collegamenti del generatore di corrente e quelli del misuratore fuori dal contenitore in modo indipendente (servendoci appunto di 4 morsetti) e attaccando i coccodrillini del misuratore direttamente ai capi della Rx, ogni resistenza parassita viene ad essere esclusa dalla misura.

Chiaramente le resistenze parassite non danno problemi per misure di resistenze di valore superiore ai 100Ω, per le quali i normali multimetri vanno benissimo, mentre sono del tutto inidonei per ordini di grandezza di misura inferiori, anche se del tipo 4 + $^1/_2$ cifre; così come è inutile tentare di risolvere il problema con potenziometri di azzeramento (basta stringere con forza più o meno intensa i puntali e la resistenza di contatto varia annullando ogni azzeramento precedente) o facendo uso di materiali estremamente massicci (tipo i morsetti da 25 A che avevo usato io).

Il sistema dei 4 morsetti non richiede di usare circuiti aggiuntivi rispetto al sistema a 2 morsetti, ma solo di separare completamente i due circuiti; le due masse entreranno in collegamento fra di loro solo tramite i coccodrilli utilizzati per la misura.

Il vantaggio principale è che non ci si deve preoccupare della bontà dei collegamenti (entro ragionevoli limiti); si possono usare boccole economiche e normali coccodrilli; solamente ci si deve ricordare che i coccodrilli del generatore devono essere applicati esternamente a quelli del misuratore, come si vede in figura 2.

Il generatore di corrente

In figura 3 è illustrato il circuito del generatore di corrente costante: un μA723, componente sovraccarico quant'altri mai di gloria, realizza una prestabilizzazione della alimentazione.

Potevo semplicemente utilizzare un μA7808, ma il glorioso fornisce anche qualcosa che i membri della famiglia μA78XX

R1 = 1 kΩ
R2 = 270 kΩ*
R3 = 20 kΩ*
R4 = 1 Ω 1 W
R5 = 2,7 kΩ
R6 = 10 kΩ
R7 = 18 kΩ
R8 = 1 Ω **
R9 = 11 Ω *
R10 = 100 Ω *
R11 = 1 kΩ *
R12 = 110 Ω *
R13 = 1,1 kΩ *
R14 = 10 kΩ *
R15 = 10 MΩ
C1 = 2.200 μF 35 V
C2 = 100 nF ceramica
C3 = 470 pF
C4 = 10 μF 25 V tantalio
C5 = 10 nF ceramica
C6 = 220 pF ceramica
C7 = 100 nF poliestere
P1 = 20 Ω 20 giri
P2 = 200 Ω 20 giri
P3 = 2 kΩ 20 giri
IC1 = μA 723 (CA723, LM723, MC1723, etc.)
IC2 = CA 3140
TR1 = BDX 53
TR2 = BDX 53
D1 = 1N4001
D2 = 1N4001
T1 = 15 + 15 V 800 mA
S1 = commutatore 3 vie 4 posizioni (vedi testo)

(*) resistori 1% metal film
(**) 10 resistori 10 Ω 1% metal film in parallelo

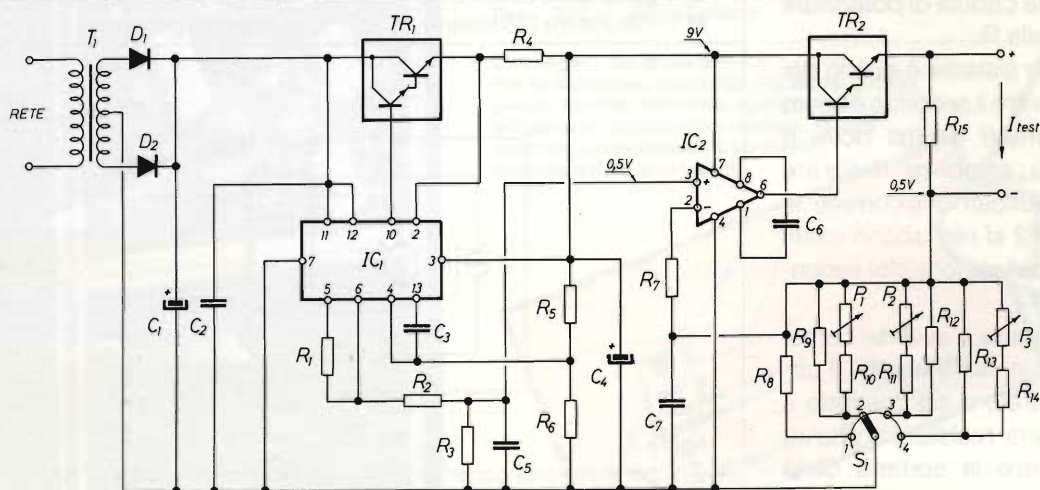
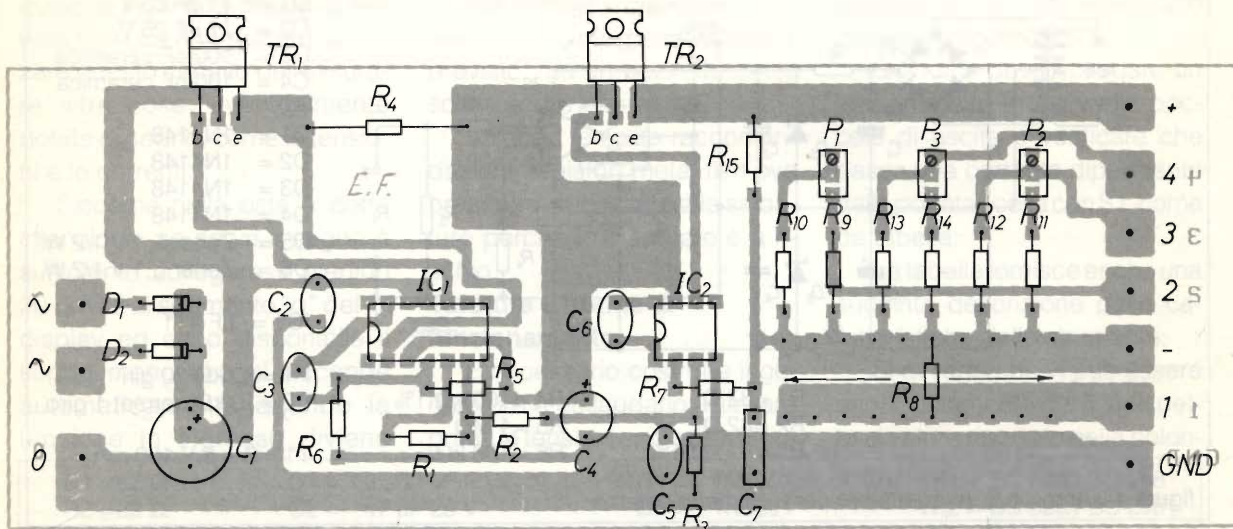



figura 3 – Generatore di corrente

non danno: una V di riferimento utilizzabile separatamente di eccezionale stabilità, che utilizzo come riferimento per il generatore vero e proprio, il cui cuore è il CA3140, operazionale RCA con ingressi MOS e escursione di ingresso a partire dalla alimentazione negativa.

Di questo circuito viene fornito il circuito stampato: per quanto riguarda la scelta dei componenti, i transistors possono essere sostituiti con qualunque darlington NPN da almeno 10 W; ogni altro componente deve essere tale e quale indicato.

Se avete difficoltà a reperire resistori di un certo valore potete sempre realizzarlo mediante serie e paralleli; quando però prescrivo un resistore 1%, non è una semplice questione di precisione, ma soprattutto di stabilità; non si può perciò selezionare dei normali resistori carbon film con un ohmetro sino a trovare il valore preciso; per ragioni di stabilità occorrono resistori metal film.

Il commutatore S1 è il classico 4 posizioni 3 vie e funge da commutatore di portata; due vie si devono usare in parallelo per commutare le resistenze che determinano il valore della corrente impostata, tramite i terminali 1 ÷ 4 del circuito stampato; la terza (se si usa un display interno, come vedremo più avanti) serve per spostare il punto decimale del display; i collegamenti della terza via sono mostrati nelle figure seguenti, mentre in figura 3 delle due vie in parallelo ne è mostrata una sola, per semplicità.

Si deve fare uso di un commutatore professionale, per intenderci di quelli che costano più di 10 k£, e non eccessivamente miniaturizzato, con contatti per correnti discretamente elevate (1 A).

I transistors devono essere raffreddati con cura, oltre che per preservarne l'incolumità, sopratutto per non fare salire la temperatura all'interno del contenitore. Perciò sarebbe bene applicarli sulla parete posteriore o sui fianchi (si trovano in commercio economici contenitori con i fianchi costituiti da alluminio alettato); ricordo che gli strumenti di misura soffrono il caldo.

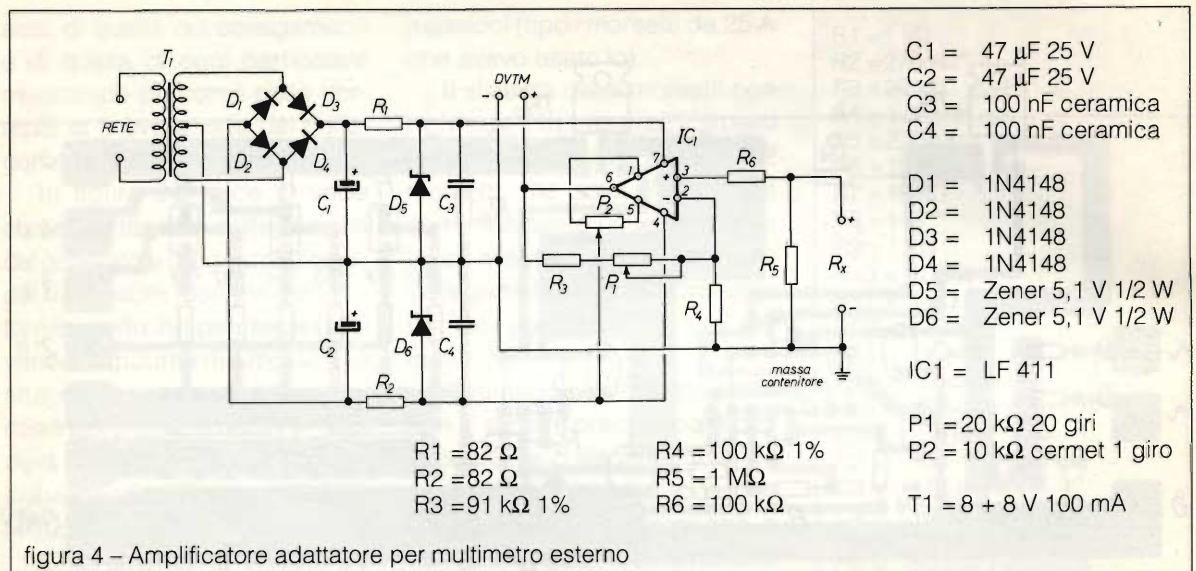
Circuiti misuratori

Occorre innanzitutto scegliere se fare uso per la lettura di un multimetro digitale esterno, commutato sulla portata 200 mV f.s., oppure costruire e montare un display apposito.

Nel primo caso risparmiamo dei soldi, ma avremo un sistema scomodo, non ci sarà corrispondenza di scala; qualunque portata selezioneremo con S1, la lettura sarà sempre nella forma XXX.X e dovremo fare attenzione perchè il punto decimale non significa nulla ma ci può trarre in inganno.

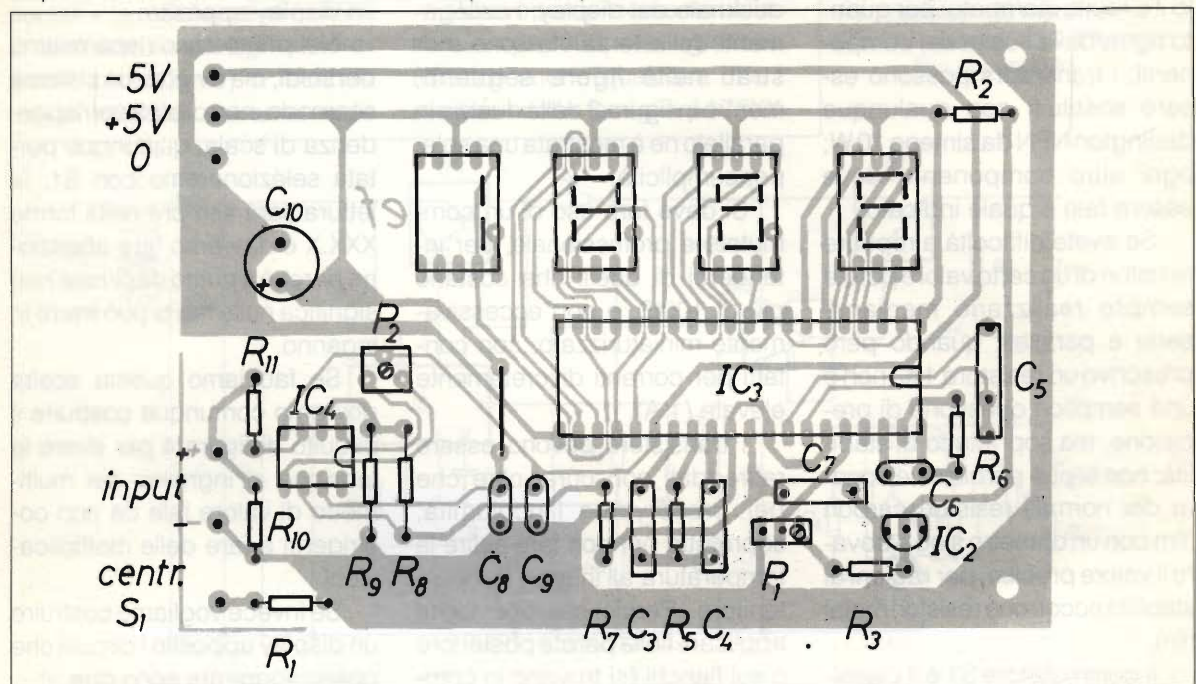
Se facciamo questa scelta dovremo comunque costruire il circuito di figura 4 per avere la tensione all'ingresso del multimetro di valore tale da non costrigerci a fare delle moltiplicazioni.

Se invece vogliamo costruire un display apposito i circuiti che posso suggerire sono due.

figura 4 – Amplificatore adattatore per multimetro esterno

Quello di figura 5 utilizza la vecchia coppia CA3161 & CA3162; non è più un circuito tanto conveniente, a meno di non avere già in casa i componenti senza sapere che altro farsene; oltretutto il CA3161 fornisce solo 3 cifre, per cui il f.s. non è 1999 ma 999, quindi il tutto risulta meno preciso.

Ci sarebbe però il vantaggio di potere trovare in commercio kits, circuiti stampati già pronti, addirittura strumenti da pannello completi, che nel 99 % dei casi si scopre essere realizzati con questa coppia di IC; basta aggiungere IC 4 ed il gioco è fatto. Circa la scelta dei componenti valgono le stesse raccomandazioni che ho fornito per il generatore di corrente, non sostituire gli integrati e usare componenti passivi del tipo consigliato.

In figura 6 invece mostro il circuito ideale, realizzato attorno all'integrato Intersil ICL7107. Questo 40 pins oggi costa meno della coppia 3161 & 3162, è dotato di autozero, 3 + $^1/_2$ cifre (f.s. 1999) e pilota direttamente tutti i displays. Al contrario della coppia RCA può leggere tensioni negative della stessa ampiezza di quelle positive, ma a noi que-

sto non interessa, a meno che qualche individuo dotato di fervida fantasia non pensi di utilizzare questo circuito per misurare altre cose, eventualmente dotate di segno, come le tensioni e le correnti.

Siccome nulla osta a detta intenzione, se serve il segno è sufficiente collegare il piedino 20 di IC 3 al segmento "g" del 1° display ed ecco disponibile il segno meno che si accende automaticamente quando la tensione in ingresso diviene negativa.

Sul circuito stampato che allego tale collegamento non è previsto, ma un pezzetto di filo sottile andrà benissimo.

Valgono le solite raccomandazioni, resistori metal film ove prescritto, attenzione alle saldature perchè lo stampato è a rischio.

Tarature e norme di funzionamento

È necessario costruire il generatore e collaudarlo. Rilevare prima le tensioni riportate in figura 3; meglio se con un voltmetro elettronico. E' ammesso uno scostamento del ± 5 %.

Quindi si deve collegare un amperometro in serie alle boccole di uscita e verificare che passa una corrente dipendente dalla portata scelta con S1, come da tabella:

La tabella fornisce anche una succinta descrizione delle caratteristiche dello strumento.

Si avverte che vi può essere uno scostamento del 5 % rispetto al valore riportato nella colon-

figura 5 – Display con CA3162 & CA3161

Posizione S1	fondo scala (*)	risoluzione	corrente in Rx	taratura fine
1	200 mΩ	100 µΩ	500 mA	
2	2 Ω	1 mΩ	50 mA	P1
3	20 Ω	10 mΩ	5 mA	P2
4	200 Ω	100 mΩ	500 µA	P3

(*) con il misuratore di figura 5 il f.s. è la metà di quello indicato.

na delle correnti; ma si deve trovare il medesimo scostamento per tutte la portate, salvo differenze molto lievi.

Sarebbe bene anche, per evitare sorprese in seguito, controllare che aggiungendo resistori in serie all'amperometro (ovviamente di valore dello stesso ordine di grandezza del f.s. scelto) la corrente non vari nemmeno di un pelino.

Tutte queste operazioni dovrebbero essere fatte tenendo d'occhio il potenziale presente tra le boccole + e - con un oscilloscopio. Il potenziale varierà in proporzione alla resistenza inserita tra le boccole, ed il compito dell'oscilloscopio non sarà quello di misurarlo, ma di dare un'indicazione visiva della effettiva variazione e sopratutto di controllare che questo potenziale non sia affetto da oscillazioni, rumore, porcherie.

Le tarature dei trimmers P1, P2, P3 sono operazioni difficili, e sono necessarie solo se si vuole raggiungere una precisione attorno al 0,1 %.

Occupiamoci prima delle indispensabili tarature relative al misuratore.

Scelto il circuito fra quelli delle figure 4, 5 o 6, montato e constatato che i displays si accendono correttamente, si devono fare alcune semplici operazioni.

Si deve controllare con l'oscilloscopio ed il voltmetro elettronico che applicando 50 mV all'ingresso, si trovino all'uscita dell'operazionale una tensione pari a circa 100 mV per i circuiti delle figure 4 e 6, a circa 1 V per la figura 5; l'oscilloscopio non deve evidenziare oscillazioni, porcherie, etc..

Provvediamo innanzitutto a tarare lo zero del misuratore; questo si effettua cortocircuitando le boccole di ingresso e osservando il display; si deve tarare il trimmer P2 (in tutti e tre i circuiti alternativi la denominazione dei trimmers è coincidente) sino ad ottenere la lettura zero.

Bisogna poi fare una riflessione circa la precisione del multimetro utilizzato per la taratura; un 3 + $^1/_2$ cifre è sufficiente a patto che non sia una fregatura come qualche volta capita. E' inoltre assolutamente necessario che non solo la sezione voltmetro disponga di precisione attorno al 0,1 %, ma anche quella amperometro. E' ovvio che la precisione della nostra calibrazione sarà strettamente dipendente da quella dell'amperometro disponibile.

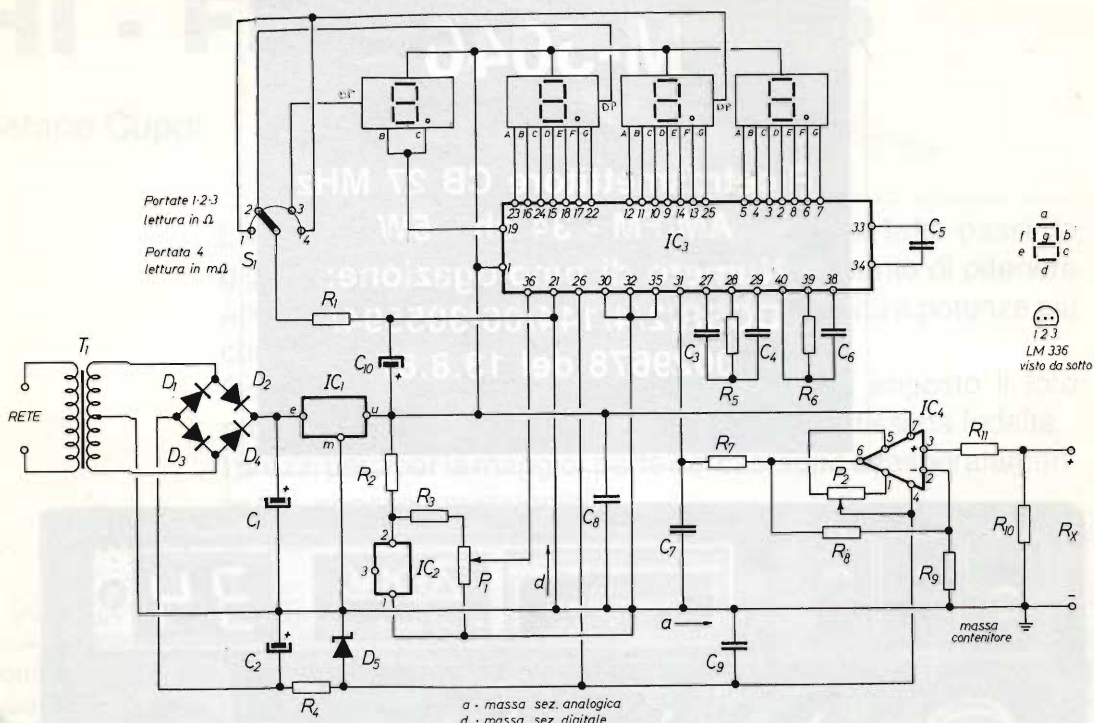
Dobbiamo munirci di una resistenza di valore prossimo al fondo scala della portata n° 1. L'ideale sarebbe utilizzare qualche sbarretta di costantana, ma anche un resistore da 0,18 Ω 3W può andare bene; meglio ancora tre 0,47 Ω in parallelo.

Facciamo tutti i collegamenti come in figura 2, ma aggiungiamo l'amperometro in serie alla resistenza di cui sopra. Annotiamo il valore di corrente letto e togliamo l'amperometro, collegando la resistenza direttamente; commutiamo lo strumento nella funzione voltmetro e leggiamo la caduta di tensione ai capi della resistenza. Facciamo il calcolo V / I ed otteniamo il valore di R, regoliamo P1 fino a leggere quel valore sul display.

Non disponendo di amperometro di sufficiente precisione possiamo andare in cerca di un resistore campione, ma non è una strada agevole. Si può misurare un resistore di affidabile stabilità con un milliohmetro simile al nostro e usare quel resistore per tarare poi il nostro.

Desiderando la migliore precisione è necessario tarare per prima la portata n° 1, il chè crea qualche problema.

Infatti dopo aver tarato P1 sulla scheda misuratore con S1 sulla posizione 1 è necessario rifare l'operazione, impiegando adatti resistori di valore prossimo al fondo scala, sulle altre tre portate, questa volta allo scopo di tarare P1, P2, P3 del circuito generatore di corrente.

Se però decidiamo di rinunciare alla massima precisione e ci accontentiamo dell'1 % in attesa di trovare magari in futuro l'occasione per una calibrazione più accurata, possiamo posizionare P1, P2 e P3 (generatore) a metà corsa, procurarci una

a · massa sez. analogica
d · massa sez. digitale

C1 = 2.200 μF 25 V
C2 = 47 μF 25 V
C3 = 220 nF poliestere
C4 = 470 nF poliestere
C5 = 100 nF poliestere
C6 = 100 pF
C7 = 100 nF poliestere
C8 = 100 nF ceramica
C9 = 100 nF ceramica
C10 = 22 μF 16 V + tantalio
D1 = 1N4148
D2 = 1N4001
D3 = 1N4148
D4 = 1N4001
D5 = 5,1 V 1/2 W

R1 = 470 Ω
R2 = 1 kΩ
R3 = 12 kΩ 1%
R4 = 150 Ω 1/2 W
R5 = 47 kΩ
R6 = 100 kΩ
R7 = 470 kΩ
R8 = 100 kΩ 1% (*)
R9 = 100 kΩ 1% (*)
R10 = 2,2 MΩ
R11 = 100 kΩ
(*) possono avere altri valori, purché sia R8 = R9

IC1 = LM7805
IC2 = LM336
IC3 = ICL7107
IC4 = LF411

P1 = 1 kΩ 20 giri
P2 = 10 kΩ cermet 1 giro

T1 = 9 + 9 V 800 mA

S1 = commutatore 3 vie 4 posizioni (vedi testo)

Displays: anodo comune

figura 6 – Dsplay con ICL7107 a 3 + 1/2 cifre

resistenza all'1 % da 100 ÷ 180 Ω, commutare sulla portata 4, collegare il tutto e girare P1 (misuratore) sino a leggere sul display il valore nominale; si può per sicurezza ripetere la misura con vari resistori, per controllo. Ricordo che un resistore da 100 Ω misurato con il multimetro normale viene letto con un errore di circa + 0,3 %, quindi in questo caso si può fare un confronto.

Voglio ricordare che quando si usa la portata n ° 1 bisogna fare attenzione al valore della resitenza Rx: **se il valore è molto più alto del fondo scala la corrente imposta potrebbe generare in essa una dissipazione pericolosa, pertanto bisogna ricordarsi di cominciare a misurare partendo da portate più alte e passare alle più basse solo se lo strumento indica valori adatti.**

A questo proposito ricordo che, mentre l'overrange di figura 5 presenta il seguente formato: "EEE", quello di figura 6 si presenta cosi`: "1___" dove il carattere sottolineatura rappresenta un display spento.

Resto a disposizione per chiarimenti e ritornerò su queste pagine ancora per presentare strumenti di misura, non superprofessionali, ma neppure indecenti come spesso capita di vedere in giro.

HI - FI CAR NEWS

Stefano Cuppi

L'impiantistica per auto, nel settore Hi - Fi, ha fatto passi da gigante, veri e propri balzi verso il futuro, al punto di ottenere anche sul mezzo mobile una ottima fedeltà, unita a potenze più che considerevoli.
Quasi tutti i grossi nomi del settore hanno imposto il loro prodotto top, vuoi per la potenza, vuoi per l'altissima fedeltà.
I prezzi però per la maggior parte dei casi sono esasperatamente alti, spesso improponibili.

Oggigiorno per avere un impianto "esoterico" in auto, di grande potenza, bisogna destinare cifre attorno alla mezza decina di... milioni!!! Tutto sperando che i ladri...

Molti operatori del settore hanno proposto interessanti apparecchi, anche italian made, oltre a quelli di intuibile importanzione dai prezzi accessibili. (Vedi articoli precedenti sull'Hi - Fi car).

Allo scopo di indirizzare tutti coloro che si accingono a rendere "sonora" la propria auto dovrò precisare che potenze troppo esasperate sono ridicole mentre le troppo piccole non sono sufficienti.

Per una vettura di medie dimensioni è ottimale una potenza globale di un centinaio di watt (50 + 50 W RMS e non fasulli, si intende).

Sono pienamente daccordo con coloro che preferiscono avere più fonti di amplificazione suddivise per frequenza mediante cross over attivi (questo per eliminare i difetti dei tipi passivi, fonti di distorsione, rotazioni di fase e "ciucciapotenza".

Questo mese vorrei segnalare alla Vostra attenzione alcuni prodotti degni di nota: per primo un nuovo marchio all'assalto TONGHAE, di chiara fattura taiwanese: questa ditta propone una gamma di interessanti sintolettori caratterizzati da una linea esclusiva particolarmente tondeggiante. Il TC755 è un sintolettore con PLL di tipo convenzionale mentre il TC780 è molto più sofisticato ed è dotato di una consolle di comando retraibile.

Dalla GRUNDIG invece notiamo un sintolettore, il 3851 RDS che per scoraggiare i ladri dall'attività, ha la peculiarità di avere il security code, cioè, la consolle di comando col display, asportabile.

In questo mods un eventuale furto della radio non sarebbe conveniente in quanto la restante parte della radio non è commercializzabile. D'altro canto il possessore potrà comodamente porre in tasca la piccola unità estraibile.

LENCO invece ha immesso sul mercato unnuovo sintolettore Nantucket LC 744 col display alfanumerico orientabile per limitare eventuali distrazioni del guidatore.

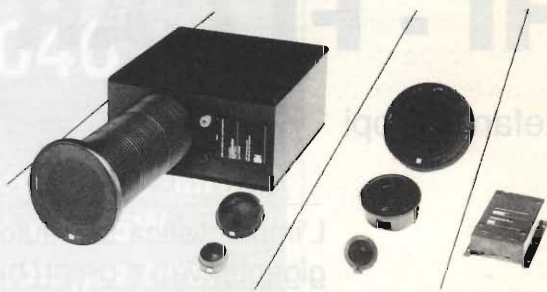
Segnalo inoltre un interessante apparecchio realizzato in Italia dalla UREI, una interfaccia optoaccoppiata per la connessione senza incorrere in disturbi relativi alle masse di apparecchi e accessori Hi - Fi e Hi - Fi car (MAS 3000).

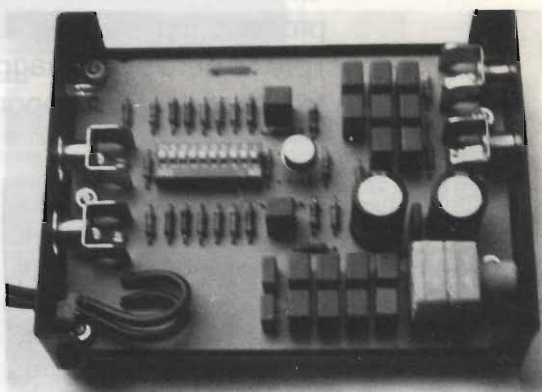
La particolarità di questo circuito è di trasformare il segnale audio in luce e di riconvertirlo in segnale elettrico isolando completamente in tale modo, gli ingressi dalle uscite

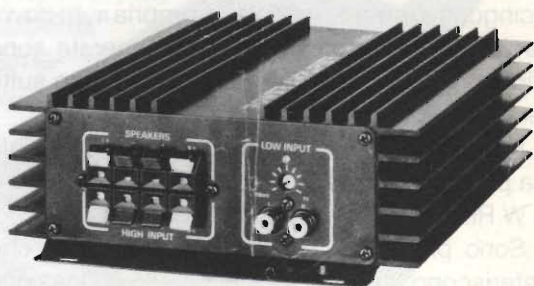
Sempre dalla stessa ditta anche un utile accessorio per coloro che vogliono adattare differenti sorgenti con unità di potenza non dedicate, un preamplificatore a FET dagli ottimi rapporto S/N e risposta in frequenza (MAS 2000).

Completa la gamma un finale da oltre 40 + 40 W capace di pilotare carichi inferiori a due ohm con raddoppio della potenza (UR 3022).

Tutti gli apparecchi sono dotati di trimmer di precisione, dip switch per le preselezioni e connessioni dorate tipo pin.

Grundig 3851 RDS con Security Code.
L'estraibile da taschino.

KEF automotive series

Alpine 1501 un super TV per l'auto

Urei interfaccia differenziale MAS 2000

Lenco Nantucket LC 144 "L'orientabile"

Amplificatore Simsonik SM4085

Sintolettore Tonghae TC 755 nuovo marchio emergente

Da ultimo parleremo di un amplificatore finale stereo di alta potenza 40 + 40 W della SIMSONIK, SM4085 a trasformatori, integralmente protetto e dotato di ingressi booster e pre.

La facile interfacciabilità e il buon rapporto qualità prezzo fanno dell'apparecchio un ottimo prodotto per iniziare egregiamente un impianto (HI FI in auto).

Infine un'occhiata ai diffusori, che detengono un posto preminente nella catena Hi - Fi car.

Dalla scelta di questo componente dipende gran parte del risultato.

I prodotti della KEF sono conosciutissimi in tutto il mondo, ora più che mai avendo la ditta creato la AUTOMOTIVE SERIES creata appositamente per l'automobile.

Si tratta di un complesso formato da un subwoofer in box con tubo di uscita a lunotto, full range, midrange e tweeter per tutte le esigenze.

Il tutto sopporta potenze oltre il centinaio di watt RMS. Un crossover passivo particolarmente sofisticato completa il quadro della descrizione.

Anche se un poco esulano dall'Hi - Fi, ma pur sempre elettronica d'ascolto per auto, vi propongo un nuovo video di minime dimensioni per uso mobile e, perché no anche in auto (Alpine 1501).

Abbiamo parlato di:

TONGHAE non ancora importato

GRUNDIG Italia
V. Brennero 364 - 38100 TN

LENCO LINX
P.zza Repubblica 25 - 20124 MI

UREI c/o Progetto Integrato
V.S. Margherita 1 - 40123 BO

SIMSONIK
Via Monte Suello 18 - 20133 MI

KEF AUDIO e C. s.r.l.
V. Polidoro da Caravaggio 33 - 20156 MI

ALPINE/MIXIA S.p.A.
Via Boccaccio 3 - 20090 Trezzano S.N. MI

TOUCH-WAA

Luciano Burzacca

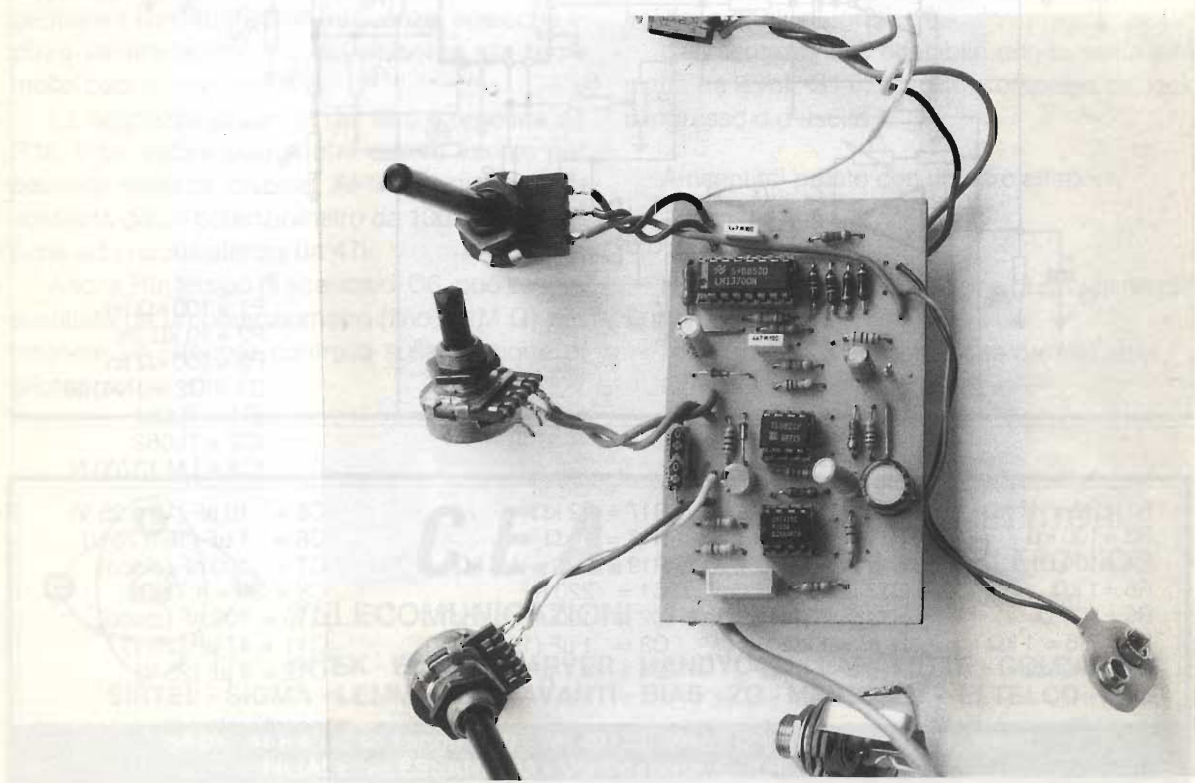
Questo circuito permette di ottenere il tipico suono waa-waa automaticamente, senza bisogno del pedale.

Generalità

Il Waa-Waa è uno dei tanti effetti che ha contribuito a rendere popolare la chitarra elettrica negli anni sessanta e che anche oggi, in versioni sofisticate, spesso è presente sul palco ai piedi dei chitarristi.

Il tipico suono "lamentoso" veniva ottenuto facendo variare la frequenza centrale di un filtro passa-banda con un potenziometro azionato da un pedale.

Elettronica Flash ha già pubblicato nel febbraio '87 un circuito di questo tipo, ma quello qui presentato è più sofisticato (possiede più controlli) ed è molto più facile da usare: permette di ottenere l'effetto senza l'uso del pedale che, tra l'altro, è sempre difficile da reperire.

Con il Touch-waa ad ogni pennata viene innescato un meccanismo generatore di tensione che agisce su un filtro passa-banda per produrre una variazione della frequenza su cui esso è sintonizzato: alla variazione di frequenza corrisponde quindi una variazione del timbro del segnale, corrispondente ad un movimento in giù del pedale del classico waa-waa. Agendo con più o meno forza sulle corde si ottiene una maggiore o minore profondità dell'effetto, rendendo meno monotona l'esecuzione di un motivo.

Il circuito

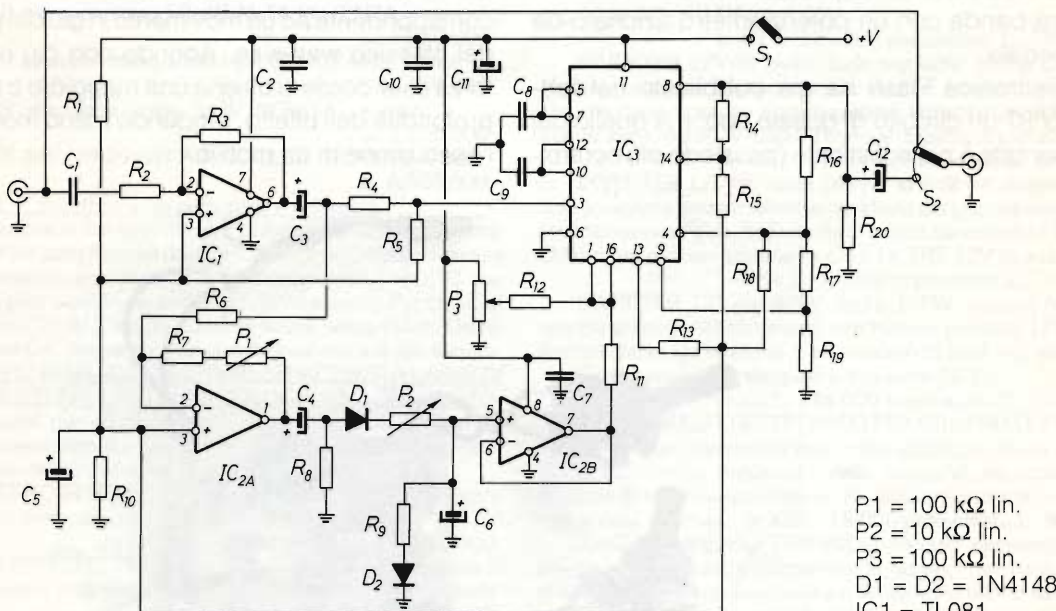
Il circuito è abbastanza semplice ed è costruito attorno a tre integrati. IC1 è l'amplificatore di ingresso, dal quale viene prelevato sia il segnale da elaborare che il segnale per ottenere la tensione di controllo del filtro. IC2A amplifica ancora il segnale che viene raddrizzato da D1.

La semionda positiva che si ha dopo D1 carica C6 attraverso P2. Il tempo di carica di C6 varia quindi a seconda della posizione del cursore di P2 (Attack), mentre il tempo di scarica è fisso e dipende da R9.

Ai capi di questo condensatore avremo quindi una tensione variabile che aumenterà più o meno rapidamente (a seconda della posizione di P2) ad ogni pennata e diminuirà dopo qualche secondo.

Il tempo complessivo di carica dipende da due fattori: l'intensità della pennata e la posizione di P1 (Time). Con P1 tutto a sinistra il guadagno di IC2A è minimo e non si ha la carica di C6; con P1 tutto a destra si ha il tempo massimo di carica.

IC2B presenta un'alta impedenza a C6 in modo che la sua carica non sia influenzata dalla circuitazione del filtro, costruito con IC3. In pratica C6 deve fornire tensione e non corrente, la quale verrà erogata da IC2B tramite R11.

IC3 è un doppio amplificatore operazionale a transconduttanza variabile (OTA) che può essere usato come VCA o come VCF. I suoi piedini di pilotaggio 1 e 16 possono ricevere tensioni che permettono di controllare il guadagno in caso di connessione come VCA o frequenza di taglio se usato come VCF.

P1 = 100 kΩ lin.
P2 = 10 kΩ lin.
P3 = 100 kΩ lin.
D1 = D2 = 1N4148
IC1 = TL081
IC2 = TL082
IC3 = LM 13700 N

R1 = R2 = 47 kΩ
R3 = 100 kΩ
R4 = 10 kΩ
R5 = 1 kΩ
R6 = 100 Ω
R7 = R8 = 1 kΩ
R9 = 470 kΩ
R10 = 47 kΩ
R11 = 1 kΩ
R12 = 68 kΩ
R13 = 1 kΩ
R14 = 22 kΩ
R 15 = 1 kΩ
R16 = 150 kΩ
R17 = 22 kΩ
R18 = 1 kΩ
R19 = R20 = 4,7 kΩ
C1 = 220 nF
C2 = 100 nF (disco)
C3 = 1 μF (16 o 25 V)
C4 = 4,7 μF (16 o 25 V)
C5 = 10 μF (16 o 25 V)
C6 = 1 μF (16 o 25 V)
C7 = 100 nF (disco)
C8 = C9 = 4,7 nF
C10 = 100 nF (disco)
C11 = 47 μF (25 V)
C12 = 1 μF (25 V)

S1 = Deviatore incorporato nella presa jack
S2 = Deviatore a pedale

figura 1 – Schema elettrico

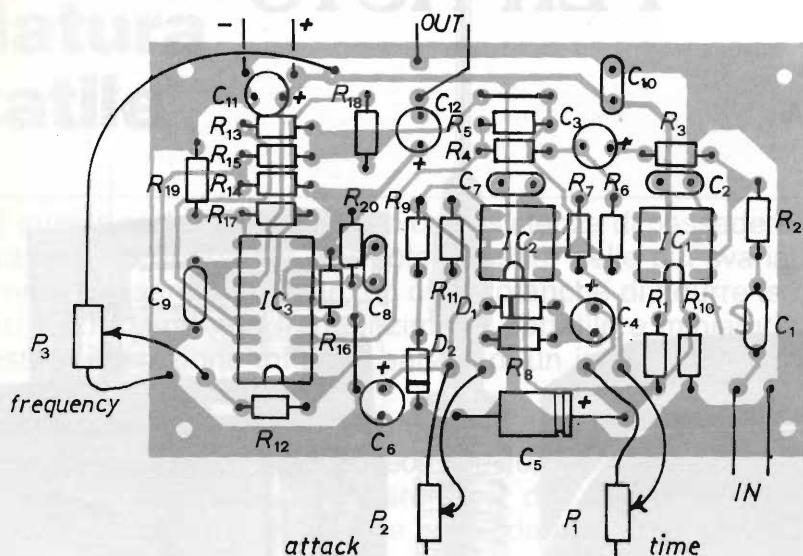



figura 2 – Disposizione dei componenti sullo stampato.

A questi piedini, oltre alla tensione generata da IC2, viene inviata anche una tensione positiva regolabile con P3 (frequency) in modo da poter centrare il filtro su diverse frequenze, cosicché si potrà variare la timbrica del waa-waa, da suoni molto cupi a molto brillanti.

La larghezza di banda del filtro è regolata da R16, il cui valore può anche essere variato per ottenere sonorità diverse. Al limite, può essere sostituita da un potenziometro da 100k Lineare in serie ad una resistenza da 47k.

Anche R9, tempo di scarica di C6, può essere sostituita da un potenziometro (fino a 1M Ω) per ottenere un ulteriore controllo sulla tensione di pilotaggio del filtro.

Il montaggio non presenta particolari difficoltà: richiede solo un po' d'attenzione per l'inserimento nel senso giusto dei diodi, dei condensatori elettrolitici e degli integrati.

L'alimentazione è ottenibile con la solita pila piatta da 9 volt. S1 è, al solito, compreso nel jack d'ingresso o d'uscita.

A risentirci presto con un altro effetto.

Bibliografia:

H.M. Berlin: La progettazione di circuiti amplificatori operazionali;

H.M. Berlin: La progettazione dei filtri attivi. Gruppo Editoriale Jackson

Frequenzimetro miniatura portatile

Walther Narcisi

L'idea di questa realizzazione nasce dall'esistenza di possedere un frequenzimetro con caratteristica «portatile» per poterlo usare nelle più svariate situazioni.
Naturalmente, essendo portatile, ho cercato anche di ridurre le dimensioni totali: ne è venuto fuori, quindi, un frequenzimetro portatile e miniaturizzato.
Per questa realizzazione mi sono servito di un integrato della MOSTEK, siglato MK 50398 N.
Quest'ultimo è il fratello minore di una serie di integrati prodotti dalla Mostek; minore in quanto, avendo «solo» 28 pin invece che 40, possiede qualche funzione in meno.
Vorrei spendere ancora qualche parola per dire che l' MK 50398 è un integrato MOS/LSI (integrazione su larga scala) e possiede al suo interno tutte le funzioni principali per realizzare un contatore a 6 cifre.
Preciso che la lettura massima che si può avere risulta essere di 1MHz (più precisamente 999999 Hertz).

SCHEMA ELETTRICO

In figura 1 è riportato lo schema elettrico del frequenzimetro; il tutto è stato diviso in due circuiti stampati di uguale grandezza.

Sul secondo circuito (vedi figura 3) trovano posto i 6 display (LT 313 R), le 7 resistenze dei segmenti (R8-R14) ed il Led per la visualizzazione del segnale di gate (quest'ultimo ci informa che la base dei tempi funziona regolarmente).

Il resto dello schema elettrico è racchiuso nel circuito stampato riportato in figura 2 è montata la disposizione dei componenti dello stesso.

Iniziamo la descrizione di quest'ultimo partendo dalla base dei tempi.

I componenti che fanno capo ai piedini 10 e 11 di IC1 (CD4060) unitamente al quarzo XTAL da 3,276800 generano una oscillazione la cui frequenza risulta essere quella di risonanza del quarzo.

Dal piedino 3 di IC1 esce una frequenza pari a 200 Hertz: sul piedino 3 infatti, si ha una divisione di 16384 volte la frequenza di ingresso.

I due divisori per 10 contenuti in IC2 (CD4518) dividono ulteriormente la frequenza ottenuta, per 100 (10 × 10 = 100): avremo quindi sul piedino 14 di IC2 una frequenza pari a 2 Hertz.

Il gate GS (CD40106) inverte il segnale per renderlo idoneo all'ingresso di IC3 (CD 4013) il quale divide ulteriormente la frequenza per 4: avremo quindi una frequenza di 0,5 Hertz sul piedino 13 di IC3.

Questo segnale pilota il piedino 26 di IC4 (MK 50398 N): questo piedino realizza la funzione di «inibizione conteggio» quando al suo ingresso è presente un livello alto.

In quest'ultimo caso, quindi, il conteggio viene fermato ed il risultato viene memorizzato grazie ad un impulso applicato al piedino 10 tramite il gate G13: il piedino 10, infatti, ha la funzione di bloccare la visualizzazione (store input = ingresso per memoria).

Nello stesso istante in cui il risultato viene memorizzato sui display, grazie a C11 ed RS si applica al piedino 15 un piccolo impulso positivo che resetterà tutti i contatori interni all'MK 50398 N predisponendo questi ultimi ad un nuovo ciclo di conteggio.

Il diodo D3 protegge l'ingresso dai picchi di tensione negativa che si generano ad ogni commutazione verso lo «zero» del gate G13.

Quando al piedino 13 di IC3 avremo invece il livello basso, l' IC4 conterà gli impulsi applicati al suo piedino 25 (Clock input).

Ricapitolando, quindi, nell'arco di un secondo avremo il conteggio, la visualizzazione e memorizzazione del risultato ed il reset di IC4 per un nuovo ciclo di conteggio.

Gli impulsi applicati al piedino 26 vengono visualizzati tramite il Led il cui lampeggio indica il perfetto funzionamento della base dei tempi.

I catodi dei 6 display vengono bufferati da IC5 (ULN 2004).

I gate G9 ed G10, invece, servono da buffer per il Led.

La sezione di ingresso è al-

figura 1 - Schema elettrico

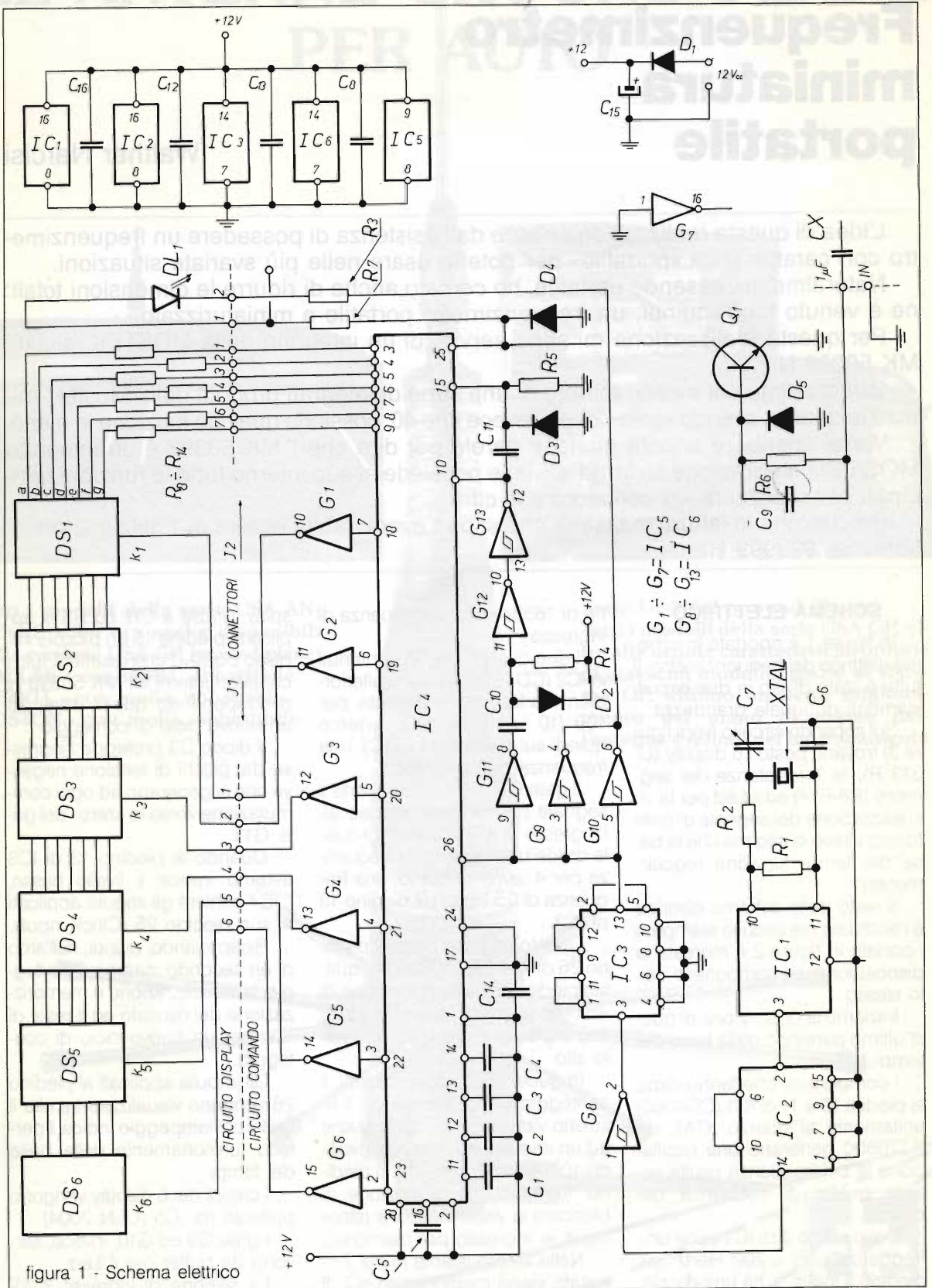
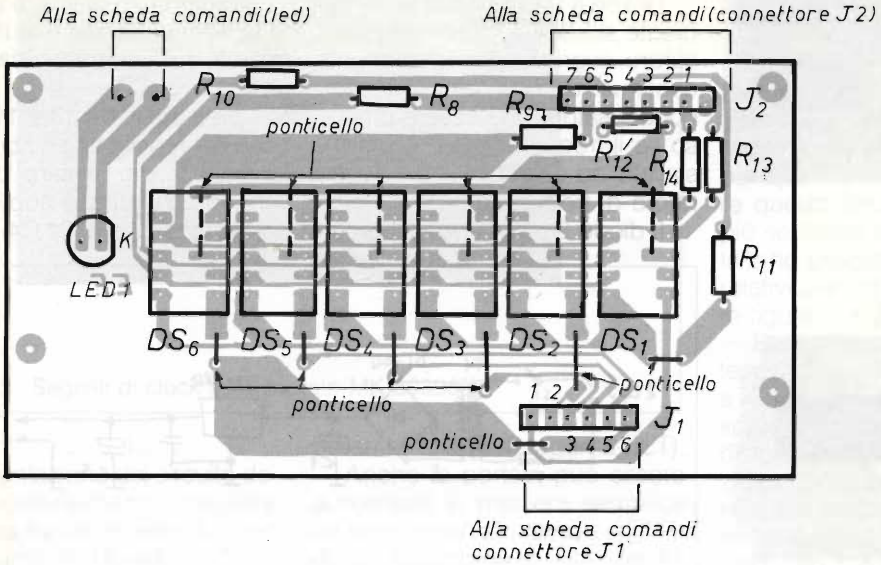



figura 2

ICI	= 4060	R1	= 3,3 M Ω	C1 ÷ C4	= 270 pF
IC2	= 4518	R2	= 2,7 kΩ	C5 ÷ C9	= 1nF
IC3	= 4013	R3	= 1,2 kΩ	C6	= 22pF
IC4	= MK 50 398N	R4	= 150 kΩ	C7	= 2/2pF compensatore
IC5	= ULN 2004	R5	= 22 kΩ	C8	= 100nF
IC6	= 40106	R6	= 4,7 kΩ	C10-C11	= 47nF
Q1	= 2N708	R7	= 2,2 kΩ	C12-13-14	= 100nF
LED1	= led rosso 5mm	R8 ÷ R14	= 330 Ω	C15	= μ F-25 220
DSIDS6	= DISPLAY LT 312R			C16	= 100μ F
DI	= IN4001				
D2 ÷ D5	= IN4148				
XTAL	= 3,276800 MHz (per orologi)				

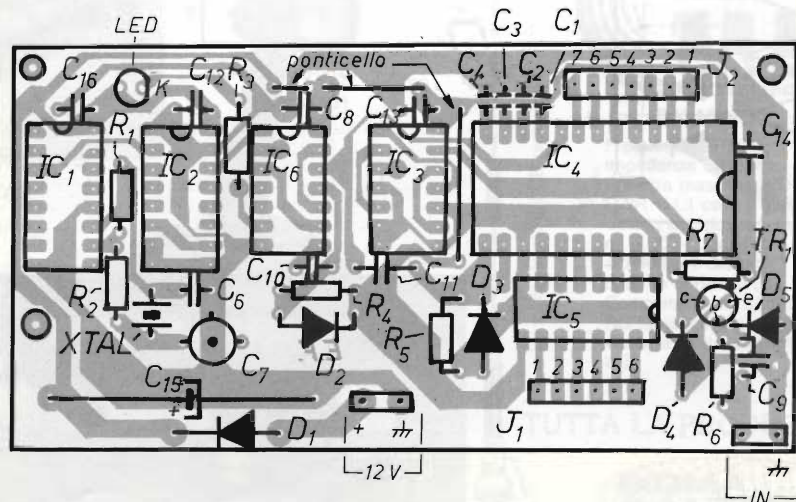
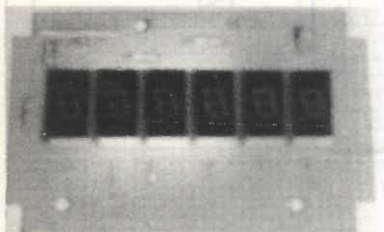
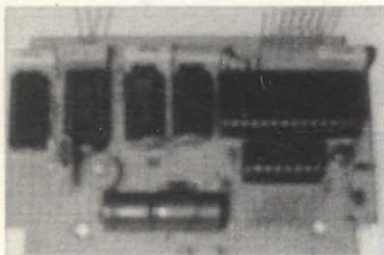



figura 3

quanto semplice: la sua sensibilità risulta essere di circa 0,8-1 volt.

Grazie a CX (montato esternamente sul BNC), si possono misurare segnali con componenti continue: ad ogni modo questo condensatore può essere omesso se il frequenzimetro verrà installato, ad esempio, in un generatore di frequenza.

Il diodo D5 protegge l'ingresso del transistor e D4 quello di IC4.

Il piedino 16 di IC4, è presente la frequenza per il multiplexer interno dell'integrato, ottenuta in funzione di CS.

I piedini 11, 12, 13 e 14 di IC4 sono dei registri che a noi non interessano: per evitare disturbi, vengono comunque applicati dei condensatori (vedi C1-C4) verso il

TI = trasformatore 15V-400/500 mA
CI = 1000 μF - 25V
C2 = 0.1 μF
C3 = 22 μF - 25V

SI = Interruttore unipolare
FI = Fusibile 0,5 A rapido
ICI = 7812
DI-D4 = IN4001

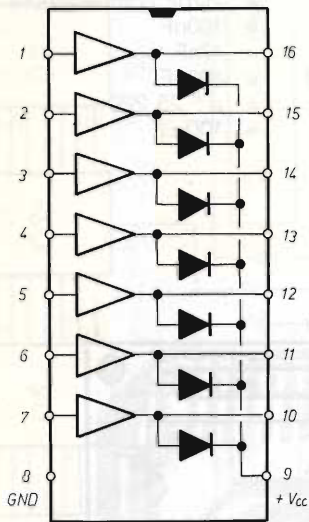
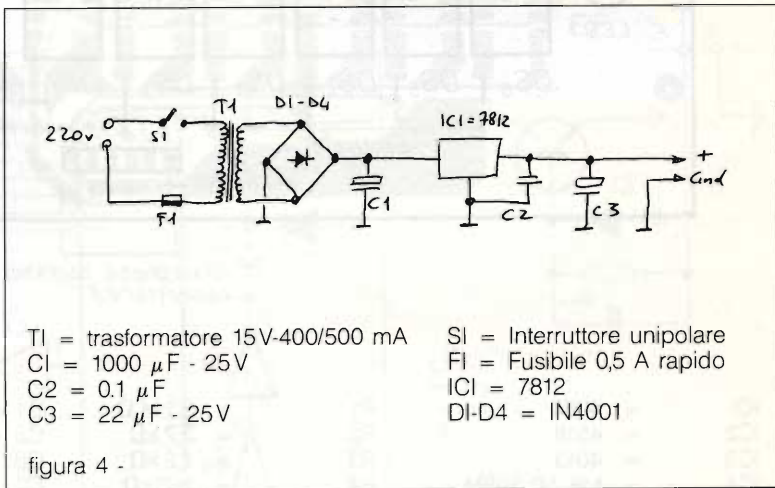



figura 4 -

ULN 2003 (Dall'alto)

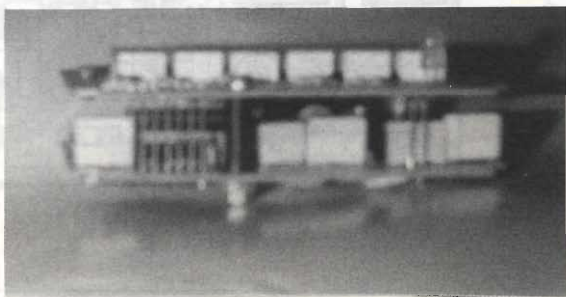
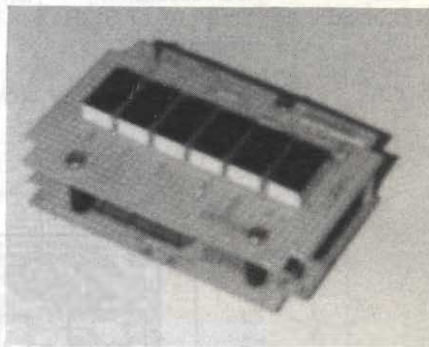
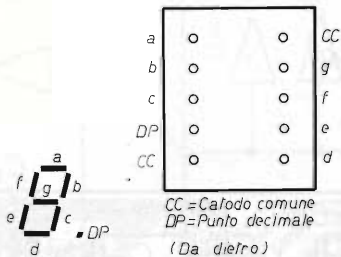
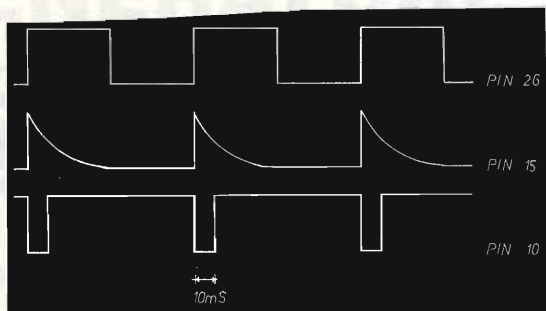



figura 5 - Segnali di clock sull'integrato MK 50398N

positivo.

L'alimentazione del circuito deve necessariamente risultare compresa fra un minimo di 11 ed un massimo di 14 volt.

All'ingresso è opportuno non applicare mai segnali maggiori di 15 Upp.

La sensibilità di questo strumento può essere aumentata applicando in ingresso un idoneo preamplificatore (magari a FET).

Anche la portata può essere aumentata in maniera semplice ed economica sfruttando un TTL di tipo 7490 come divisore per 10, si potrà estendere la lettura fino a 10 MHz: ricordarsi, però che gli integrati TTL vengono alimentati a 5 volt (usare la serie HC).

Come vedete, dunque, anche se preciso e completo, questo strumento è perfezionabile in più parti: dipende solo dall'astuzia e dalla fantasia di chi lo realizzerà.

Realizzazione pratica

Come si vedrà dalle foto il sottoscritto ha realizzato il frequenzimetro con 2 basette millefori, ma per quelli che vorranno realizzare questo strumento in maniera più semplice (e meno complicata!), ho progettato i 2 stampati e relativi piani di montaggio visibili in figura 2 e 3.

Per come sono state progettate, gli stampati vanno assemblati a «SANDWITCH», vale a dire uno sopra l'altro con opportune viti e distanziatori. Tuttavia questa soluzione non è obbligatoria e si lascia alla fantasia di ognuno l'assemblaggio di questi 2 stampati (vedi foto 1 e 2 molto riuscite).

Dulcis in fundo, in figura 4, ho riportato lo schema di un semplicissimo alimentatore da usarsi in abbinamento al nostro frequenzimetro quando lo useremo in laboratorio.

GENERATORE ALTA TENSIONE PER RECINZIONI

Marco Stopponi

L'esigenza di realizzare un generatore di AT, sia per uso sperimentale che di utility è divenuta sempre più pressante.

Molti Lettori ci hanno chiesto di realizzare un circuito che provochi scariche AT per controllare particolari isolamenti, cablaggi, altri ancora desiderano avere un apparecchio per alimentare recinti elettrificati per bestiame... altri ancora vogliono pilotare tubi fluorescenti coi 12V dell'auto.

In tutti questi casi il circuito è la giusta scelta.

Questo facile schemino permette di alzare i 12V della batteria fino ad avere AT in uscita.

Il circuito si compone di un inverter di tipo autooscillante push-pull con impedenza in ingresso di non ritorno e uscita con massa comune in alta tensione.

Non sono di norma necessarie regolazioni all'infuori del trimmer per il guadagno e rendimento dello stadio.

Per il montaggio non vi sono particolari difficoltà, escluso l'isolamento dei transistori con miche e rondelle a ridosso dell'aletta del dissipatore.

Questo circuito consuma a vuoto non oltre l'amper, escluso lo spike iniziale.

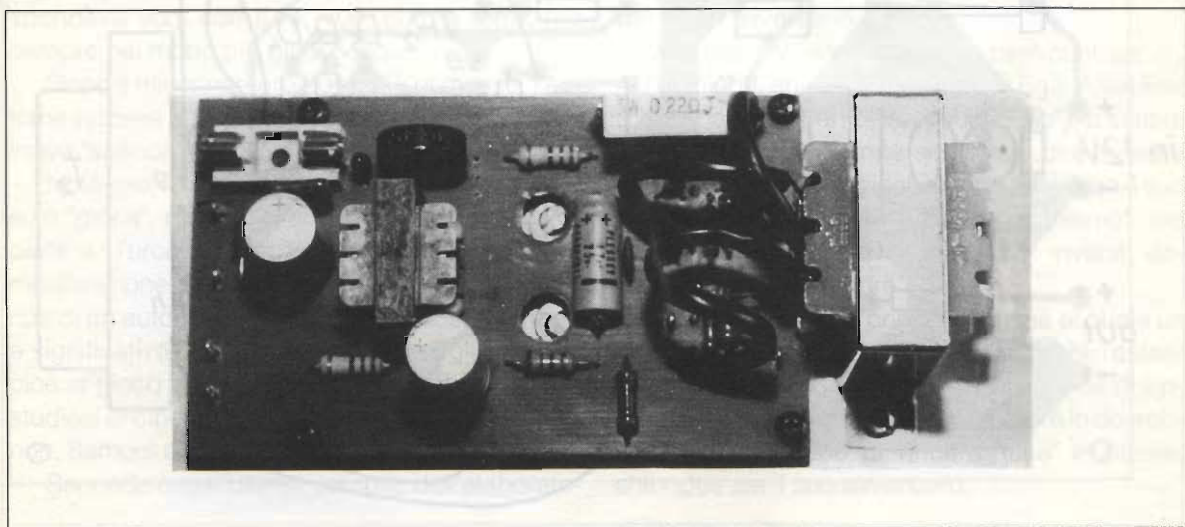
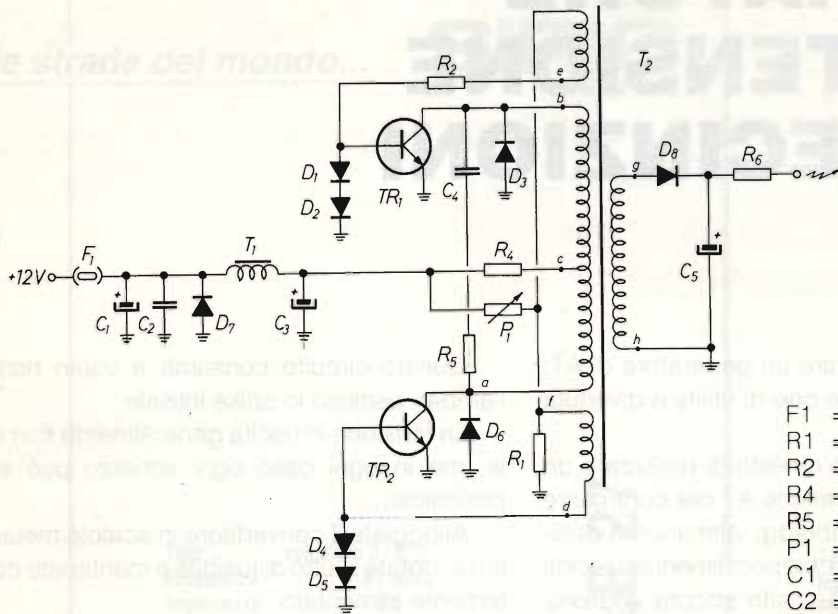
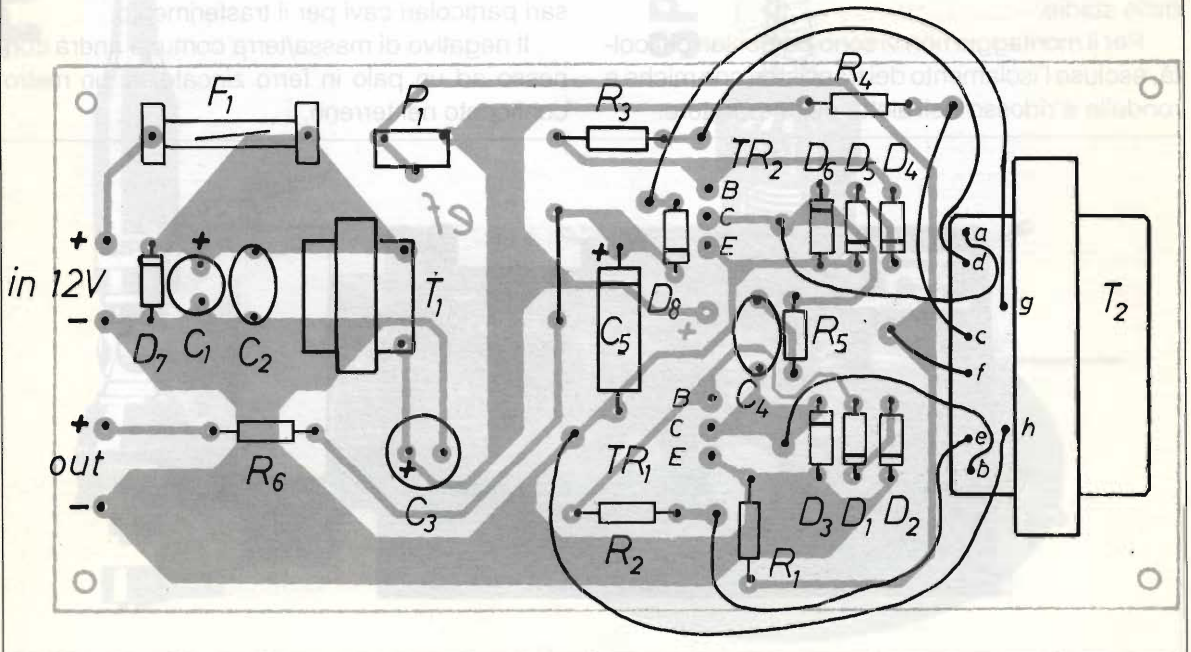
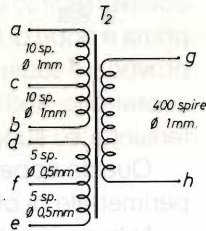
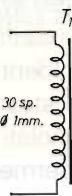
La tensione in uscita generalmente non è letale, ma in ogni caso ogni scherzo può essere pericoloso...

Alloggiate il convertitore in scatola metallica a terra, dotate il tutto di fusibile e mantenete costantemente alimentato.

Per realizzare reticolati elettrici sarà opportuno dotare il recinto di cartelli avvisatori, recinti ulteriori prima e dopo di quello elettrificato in modo da non provocare scosse accidentali su persone ignare e soprattutto andranno stesi i fili interessati dalla tensione su supporti isolati in bachelite.

Questo apparato permette una elettrificazione perimetrale di oltre un ettaro di terreno.

Non essendo particolarmente alta la tensione in uscita, non a livello di Kilovolt, non sono necessari particolari cavi per il trasferimento.

Il negativo di massa/terra comune andrà connesso ad un palo in ferro zincato, di un metro, conficcato nel terreno.

+12V
F1
C1
C2
D7
C3
T1
R2
R3
R4
R5
R1
P1
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D8
R6
C4
C5
TR1
TR2
T2
F1 = 5A
R1 = 18 Ω 1W
R2 = R3 = 1.5 Ω
R4 = 0.22 Ω 3W
R5 = 22 Ω
P1 = 470 Ω trimmer
C1 = C3 = 2200 µ 16 V el.
C2 = 100 nF
C4 = 4.7 nF
C5 = 10 µF 600 V el.
D1 ÷ D8 = BY 126
TR1 = TR2 = BD 911
T1 e T2 = vedi testo
30 sp. Ø 1mm.
10 sp. Ø 1mm
10 sp. Ø 1mm
5 sp. Ø 0,5mm
5 sp. Ø 0,5mm
400 spire Ø 1mm.
b c e
in 12V
out

Nel posto in cui il palo sarà interrato verrà connesso un cavo senza guaina in rame da 2 mmq.

Per la realizzazione di questi recinti sarà opportuno consultare le norme di legge in materia per non incorrere in incidenti o problemi legali.

Un'altra raccomandazione: Anche a tensione sconnessa il condensatore in uscita può essere ancora carico, per cui attenti alle dita.

Parlando di Video-games e di giochi al computer, **LO SAPEVATE CHE...**

G.W. HORN, I4MK

Già nel 1912 Leonardo Torres Y Quevedo aveva costruito un "gioco di scacchi meccanico", cioè un automatismo "intelligente" contro cui cimentarsi?

In effetti il suo scopo andava più in là del semplice "gioco", in quanto si prefiggeva di dimostrare che la "macchina" (o, più propriamente "automa") può registrare risultati ed agire di conseguenza, rispondendo in modo logico con appropriate azioni meccaniche.

L'automa di Torres Y Quevedo giocava solo un "finale" di partita, con la torre ed il re bianchi contro l'avversario umano che disponeva unicamente del re nero.

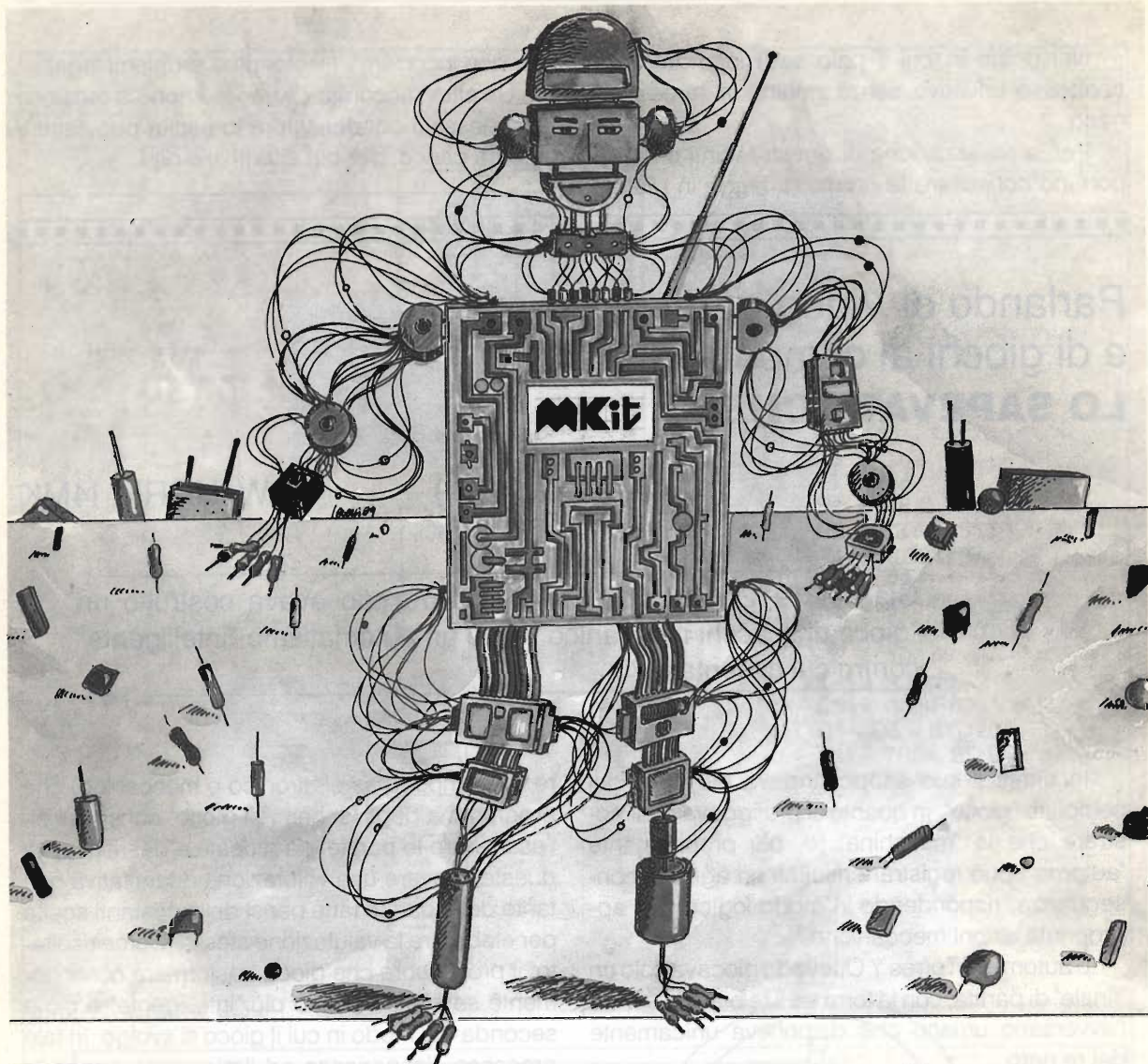
Alla prima mossa dell'avversario, l'automa rispondeva vuoi con il re, vuoi con la torre, ma sempre nel modo più giudizioso.

Dopo il minor numero possibile di mosse, l'automa vinceva e, tramite un fonografo a rullo, esclamava "scacco matto!".

Notevole il fatto che l'automa in oggetto non solo "gioca", ma gioca addirittura "a scacchi"; a parte il "Turco" di von Kempelen, una beffarda mistificazione, è questa la prima apparizione storica di un automa in gara con il suo costruttore ed è significativo che la sfida è proprio agli scacchi, cioè al gioco che più ha interessato ricercatori e studiosi di cibernetica del calibro di Turing, Shannon, Samuel e Wiener.

Secondo quest'ultimo, compito dell'elaboratore (non importa se elettronico o meccanico) che programma degli "schemi di gioco" consiste nell'esaminare le partite già giocate e dai risultati di queste ricavare una valutazione quantitativa non tanto delle partite fatte bensì delle costanti scelte per elaborare la valutazione stessa. Come risultato, il processore che gioca trasformerà continuamente se stesso in uno più "intelligente" e ciò a seconda del modo in cui il gioco si svolge. In tale processo, l'esperienza ed il successo hanno la loro parte, sia per l'elaboratore che, ovviamente, per il suo avversario.

Alla tesi di Wiener potremmo però contrapporre l'opinione, ancora ben valida, di Egar Allan Poe (che indagò, in particolare, sul "Turco"); a sentire Poe, l'automa non vince sempre (il che avviene anche con gli attuali giochi al computer): se il suo meccanismo fosse un "vero meccanismo", nel senso più lato del termine, questo, invece, dovrebbe vincere "sempre".

Infatti, scoperto il "principio" grazie al quale un automa può giocare una partita a scacchi, l'estensione dello stesso lo deve render capace di vincerla ed un'estensione ancor maggiore lo dovrebbe metter in grado di vincere "tutte" le partite, chiunque sia il suo avversario.

Quando l'hobby diventa professione

Professione perchè le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.
Professione perchè i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perchè si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.
Professione perchè ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto Consumer – 20135, Milano – Via Colletta, 37 – tel. (02) 57941

Per ricevere il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit rispedite il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

MELCHIONI CASELLA POSTALE 1670 20121 MILANO

NOME ____________________

____

INDIRIZZO ____________________

____

Le novità MKit

398 - Amplificatore telefonico per ascolto e registrazione
Consente l'ascolto amplificato e la registrazione di conversazioni telefoniche .... L. 27.500

400 - Trasmettitore per cuffia
Collegato all'uscita audio per cuffia di qualsiasi apparecchio, permette la ricezione senza filo in un comune apparecchio radio.............. L.23.000

402 - Trasmettitore a raggi infrarossi
In unione al Kit 403 forma un sistema di telecomando per il controllo a distanza di vari dispositivi........... L. 23.000

403 - Ricevitore a raggi infrarossi
Consente la ricezione dei raggi infrarossi emessi dal Kit 402 e il pilotaggio di un relé per il controllo dell'utenza desiderata .... L. 36.000

Gli MKit Classici

Apparati per alta frequenza

360 - Decoder stereo	L. 18.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 17.000
321 - Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.000
304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 18.000
380 - Ricevitore FM 88 ÷ 170 MHz	L. 47.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 26.000
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 27.000

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 17.000
306 - Amplificatore 8 W	L. 19.000
334 - Amplificatore 12 W	L. 24.000
381 - Amplificatore 20 W	L. 30.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 35.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 40.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 49.000
364 - Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 45.000
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
329 - Interfonico per moto	L. 27.000
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 24.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 12.000
369 - Preamplificatore universale	L. 12.000
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 16.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000
323 - VU meter a 12 LED	L. 23.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000

Effetti luminosi

303 - Luce stroboscopica	L. 16.500
384 - Luce strobo allo xeno	L. 44.000
312 - Luci psichedeliche a 3 vie	L. 45.000
387 - Luci sequenziali a 6 vie	L. 42.000
339 - Richiamo luminoso	L. 18.000

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 18.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000
394 - Variabile 1,2 ÷ 15V - 5A	L. 45.000

Apparecchiature per C.A.

310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 24.000
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 24.000
373 - Interruttore temporizzato	L. 18.000
385 - Interruttore a sfioramento	L. 30.000
386 - Interruttore azionato dal rumore	L. 28.000
376 - Inverter 40 W	L. 27.000
374 - Termostato a relè	L. 24.000
302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 11.000
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1 KW	L. 18.000

Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
395 - Caricabatterie al piombo	L. 26.000
388 - Chiave elettronica a combinazione	L. 34.000
390 - Chiave elettronica a resistenza	L. 22.000
389 - Contagiri a LED	L. 35.000
316 - Indicatore di tensione per batterie	L. 9.000
391 - Luci di cortesia auto	L. 13.000
375 - Riduttore di tensione	L. 13.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 10.000

Apparecchiature varie

396 - Allarme e blocco livello liquidi	L. 27.000
370 - Carica batterie Ni-Cd	L. 17.000
379 - Cercametalli	L. 20.000
397 - Contapezzi LCD	L. 46.000
392 - Contatore digitale	L. 37.000
335 - Dado elettronico	L. 24.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 35.000
372 - Fruscio rilassante	L. 18.000
371 - Gioco di riflessi	L. 18.000
336 - Metronomo	L. 10.000
393 - Pilota per contatore digitale	L. 24.000
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 20.000
383 - Registrazione telefonica autom.	L. 27.000
301 - Scacciazanzare	L. 13.000
377 - Termometro/Orologio LCD	L. 40.000
382 - Termometro LCD con memoria	L. 43.000
338 - Timer per ingranditori	L. 30.000
378 - Timer programmabile	L. 39.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 18.000

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

Mantova - C.E.M. - Via D. Fernelli, 20 - 0376/29310 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/391570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante 3/5 - 02/97290251 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Busto Arsizio** - Mariel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450

PIEMONTE - LIGURIA

Domodossola - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola - C.so Cobianchi, 39 - Intra - 0323/44209 • **Novi Ligure** - Odicino - Via Garibaldi, 39 - 0143/76341 • **Fossano** - Elettr. Fossanese - V.le R. Elena, 51 - 0172/62716 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Torino** - Sitelcom - Via dei Mille, 32/A - 011/8398189 • **Ciriè** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2/bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280 • **La Spezia** - A.E.C. - P.zza Caduti della Libertà, 33 - 0187/30331

VENETO

Montebelluna - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987.444 • **Venezia** - Perucci - Cannareggio, 5083 - 041/5220773 • **Mira** - Elettronica Mira - Via Nazionale, 85 - 041/420960 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Padova** - R.T.E. - Via A. da Murano, 70 - 049/605710 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

Gemona del Friuli - Elettroquattro - Via Roma - 0432/981130 • **Monfalcone** - Pecikar - V.le S. Marco, 10/12 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - AVECO ELETT. - Via Pace, 16 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

Casalecchio di Reno - Arduini Elettr. - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Ferrara** - Elettronica Ferrarese - Foro Boario, 22/A-B - 0532/902135 • **Rimini** - C.E.B. - Via Cagni, 2 - 0541/773408 • **Ravenna** - Radioforniture - Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - 0544/421487 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241 • **Bazzano** - Calzolari - Via Gabella, 6 - 051/831500 • **Bologna** - C.E.E. - Via Calvart, 42/C - 051/368486

TOSCANA

Firenze - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/357218 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M. - Via S. Francesco - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

UMBRIA

• **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Città di Castello** - Electronics Center - Via Plinio il Giovane, 3

LAZIO

Cassino - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Roma** - Diesse Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico - via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Diesse Elettr. - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • **Roma** - Rubeo - Via Ponzio Cominio, 46 - 06/7610767 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Monterotondo** - Terenzi - Via dello Stadio, 35 - 06/9000518 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Rieti** - Feba - Via Porta Romana, 18 - 0746/483486

ABRUZZO - MOLISE

Campobasso - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Macinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292

CAMPANIA

Ariano Irpino - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Napoli** - L'Elettronica - C.so Secondigliano, 568/A - Second. • **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vittorio Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

Bari - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Sava** - Elettronica De Cataldo - Via Verona, 43 - 099/6708092 • **Ostuni** - EL.COM. Elettronica - Via Cerignola, 36/38 - 0831/336346

CALABRIA

Crotone - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elettr. Strada Statale 111 n. 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141 • **Catanzaro Lido** - Elettronica Messina - Via Crotone, 948 - 0961/31512

SICILIA

Acireale - El Car - Via P. Vasta 114/116 • **Caltagirone** - Ritrovato - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/45121 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0934/259925 • **Palermo** - Pavan - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmondo - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Abitabile - V.le Europa - 0924/503359 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718

SARDEGNA

Alghero - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Macomer** - Eriu - Via S. Satta, 25 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco, 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - zona industriale Predda Niedda Nord - Strad. 1 - 079/294289 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155 • **Oristano** - Erre. Di. - Via Campanelli, 15 - 0783/212274

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: I contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI-CP 1670 – 20121 MILANO.

VECCHIE VALVOLE... MON AMOUR!

Alberto Guglielmini

Ecco un giochino dedicato agli... appassionati del tubo, ovvero delle vecchie valvole elettroniche, infanzia anagrafica od hobbistica per molti di noi.

Sono presentate venti domande relative ad altrettante famosissime valvole, delle quali bisogna cercare di indovinare la sigla.

In qualche caso il quiz non è facilissimo, perché le valvole sono numerose e in tanti casi abbastanza simili.

Comunque si è cercato di scegliere quelle veramente tipiche e tutte abbastanza anzianotte, affinché siano più riconoscibili.

I veri appassionati, non avranno difficoltà a rispondere a tutte le domande e chi è solo "simpatizzante", ritroverà con qualche particolare o qualche nostalgia dimenticato.

Definizioni

1) –È stata la valvola "simbolo" del radioamatore: il punto di arrivo di ogni trasmettitore autocostruito, che nel caso più tipico ne aveva una come finale RF e due come modulatrici.
2) –La classica vecchia raddrizzatrice biplacca, con accensione a 5 V - 2 A, e con sigla di sole due cifre...
3) –Il più noto pentodo-triodo convertitore Philips della serie rossa, con zoccolo a vaschetta e usata in tantissimi apparecchi commerciali degli anni '40.
4) –Raro, ma famosissimo esempio di valvola americana a 117 V di filamento, per l'accensione diretta dalla rete.
5) –Una delle prime valvole raddrizzatrici E.A.T. televisive, con accensione diretta a 1.25 V - 200 MA, sostituita poi da tutta la serie DY...
6) –Famosissimo tetrodo a fascio finale BF, con zoccolo octal e 900 mA di filamento: era spesso usata anche come oscillatrice autoeccitata di potenza nei Tx radioamatoriali.
7) –Pentodo della vecchia serie WE... a 4 V - 650 mA di filamento, usata nella media frequenza di molti apparecchi Telefunken degli anni '30.
8) –Valvola doppia (pentodo-triodo a catodo comune) della serie europea e zoccolo noval tutto vetro. Era assai diffusa nei televisori della seconda generazione negli anni '50.
9) –Rivelatrice, C.A.V., preamplificatrice BF (doppio diodo-triodo) con zoccolo octal e accensione a 6,3 V - 300 mA.
   Può essere della serie G o GT, in radioricevitori commerciali.
10) –Pentodo americano miniatura a 7 piedini, finale BF in apparecchi portatili a pile; accensione 1,4 V - 50 mA.
11) –Diffusissima regolatrice di tensione a scarica di gas (madre... vitrea degli zener a 150V); era usata in quasi tutti gli apparecchi professionali come stabilizzatrice della tensione negli oscillatori.
12) –Una delle classiche valvole usate come driver nei trasmettitori dei primi anni '60. È un pentodo con zoccolo noval tutto vetro, filamento a 6,3 V - 650 mA.
13) –Moltissimi radioricevitori commerciali con valvole octal usavano questa raddrizzatrice biplacca a 5 V - 2 A di filamento; accompagnava di solito la serie 6A8-6K7-6Q7-6V6.
14) –Rarissima valvola e famosa per essere un esempio di enneodo (nove elettrodi + filamento). Della serie europea, ha lo zoccolo noval tutto vetro, accensione 6,3 V - 200 mA.
15) –Una delle prime e più diffuse valvole indicatrici di sintonia (occhio magico) della serie europea. Anch'essa ha lo zoccolo noval, filamento a 6,3 V - 300 mA.

16) –Questa valvola doppio triodo era il cuore di tutti i radiocomandi autocostruiti a cavallo dei primi anni '60, funzionanti attorno ai 30 MHz. È una miniatura 7 piedini, con accensione diretta a 2,8 V - 110 mA.

17) –Notissimo tetrodo a fascio zoccolo octal finale BF della serie GT e più raramente G. Accensione 6,3 V - 450 mA, impiegata come finale audio, o modulatrice di media potenza dai radioamatori.

18) –Piccolo triodo subminiatura indicatore di sintonia, con accensione diretta a 1,4 V a soli 25mA. Usata in tutti i vecchi registratori Gelosino...

19) –Una delle prime (negli anni '50) valvole finali di riga TV, con zoccolo octal e placca sul cappuccetto metallico alla sommità del bulbo. Pentodo, con filamento a 25 V 300 mA.

20) –Doppio tetrodo Philips con zoccolo noval, accensione 6,3 V - 820 mA.
È stata la valvola più classica come finale RF in controfase per i trasmettitori per i due metri fino all'inizio degli anni '70. (Famosi telaietti STE...).

COLLEGAMENTO SCART PER COMMODORE 64

Alberto Lo Passo

Il collegamento dell'home computer Commodore 64 al televisore è previsto tramite ingresso RF, ma tale collegamento effettuato dalla presa di antenna del Televisore lascia spesso insoddisfatti, non riuscendo a fornire i risultati che pure lo stesso apparecchio televisivo fornisce nella normale ricezione dei canali televisivi, purché all'ingresso sia presente un buon segnale.

Gli apparecchi televisivi fabbricati negli ultimi anni, infatti, a seguito delle innovazioni tecnologiche, hanno migliorato sensibilmente la sezione video, ottenendo una migliore definizione, e tutti, ormai, sono dotati della presa SCART, prevista dalla normativa europea per un ottimale collegamento tra i televisori e tutti gli apparecchi forniti di un'uscita video alla quale collegare un monitor, siano essi videoregistratori, computers, ecc.

La logica lascerebbe supporre, ai possessori del Commodore 64 forniti anche di televisore con presa SCART, che un cavo di collegamento per trasferire il segnale dal computer al TV sia l'unico anello mancante per ottenere i risultati sperati con il minimo della spesa.

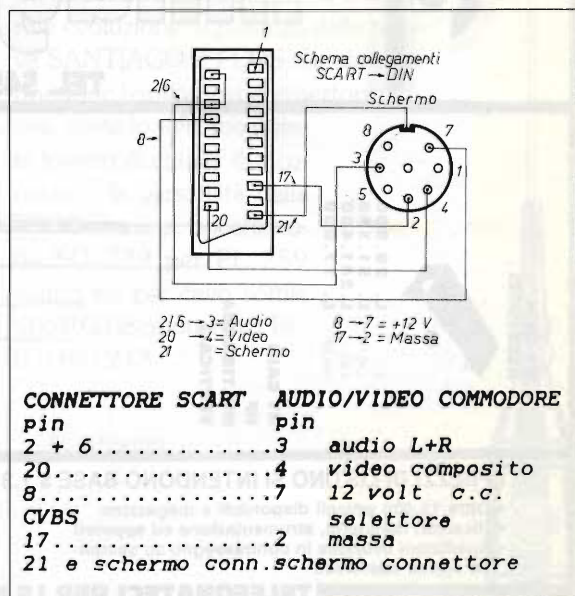
Purtroppo, come ben saprà chi ha provato ad effettuare tale operazione, non è cosi: è necessario fornire oltre ai soliti collegamenti audio, video e massa, la tensione di attivazione della presa SCART in modo CVBS di 12 volt, non presente nelle uscite del C64.

Ecco come fare. L'integrato di stabilizzazione siglato 7812 fornisce la tensione di 12 volt al SID del Commodore 64: sarà sufficiente portare tale tensione al pin 7 della presa video, che risulta non collegato, e il problema è risolto.

Procediamo all'operazione, da effettuarsi – ovviamente – a computer spento. Sconnesso il C64 da tutte le periferiche e dall'alimentatore, si svitano le viti sul fondo e si solleva, delicatamente, la parte superiore.

Si ribalta, quindi, in avanti il cartoncino metallizzato presente sotto la tastiera, che funge da schermo e che dovrebbe essere fissato con una clip alla porta di espansione (in alcuni esemplari esaminati tale fissaggio era stato eliminato).

Si taglia il collegamento al circuito stampato del pin 7 della presa audio/video e vi si salda uno spezzone di filo lungo circa 30 cm (di più non serve).

CONNETTORE SCART pin	AUDIO/VIDEO COMMODORE pin	
2 + 6	3	audio L+R
20	4	video composito
8	7	12 volt c.c.
CVBS		Selettore
17	2	massa
21 e schermo	conn. schermo	connettore

CONNETTORE EUROSCART

PIN	SEGNALE	NOTE
1	AUDIO OUT (R)	500mV / 1K
2	AUDIO IN (R)	500mV / 10K
3	AUDIO OUT (L)	500mV / 1K
4	AUDIO GND	massa audio
5	BLUE GND	massa blue
6	AUDIO IN (L)	500mV / 10K
7	BLUE IN	700mV / 75 ohm
8	SELETTORE CVBS	+12 Vcc. / 10K
9	GREEN GND	massa verde
10	USCITA TELECOM.	invertita
11	GREEN IN	700mV / 75 ohm
12	USCITA TELECOM.	diretta
13	RED GND	massa rosso
14	MASSA TELECOM.	
15	RED IN	700mV / 75 ohm
16	SELETTORE RGB	+3 Vcc. / 10K
17	CVBS GND	massa composito
18	RGB GND	massa RGB
19	CVBS OUT	1Vpp / 75 ohm
20	CVBS IN	1Vpp / 75 ohm
21	SCHERMO CONNETTORE	massa di schermo

CONNET AUDIO/VIDEO C64

PIN	SEGNALE	NOTE
1	LUM/SYNC	b/n 1 Vpp
2	GND	Massa
3	AUDIO OUT	
4	VIDEO OUT	color/composito 1 Vpp
5	AUDIO IN	
6	CHROMA	uscita segnale croma
7	NC	nessun collegamento
8	NC	nessun collegamento

Si procede, quindi, alla ricerca dell'integrato 7812 in questione, indicato con VR1 sul circuito stampato. L'integrato ha tre piedini: i 12 volt devono essere prelevati dal primo a destra.

Misurando le tensioni con un tester, si rileveranno 18 volt circa al piedino di sinistra, o a quello centrale di massa e 12 volt a quello di destra. Forniamo, di seguito i dati per realizzare il cavo di collegamento, per il quale occorreranno: un connettore SCART, uno spinotto DIN a 7 poli per la presa audio video del C64 ed il filo schermato, a 4 capi + calza, della lunghezza necessaria.

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

SANTIAGO 600 - 1200

L'antenna veicolare di potenza secondo l'ottica SIRTEL:

costruire un'antenna di potenza è facile, trasferire l'energia fornita dall'amplificatore lineare all'antenna è facile, far sì che l'energia assorbita dall'antenna sia convertita in irradiazione di onde elettromagnetiche NON È FACILE! O meglio, se non si tien conto che molta energia viene sacrificata sotto forma di dispersione termica, è ancora facile.

Il problema maggiore da risolvere è quello di convertire l'energia a radiofrequenza in campo elettromagnetico senza DISPERDERLA in CALORE, da cui oltre al grosso sforzo teso ad ottenere un ROS basso ci si deve preoccupare che l'energia non "stazioni" sulle parti non radianti dell'antenna.

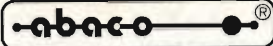
Si rammenta che la parte radiante di un'antenna è costituita per la maggior parte dallo stilo e in minima parte dagli elementi induttivi che costituiscono la sezione di adattamento di impedenza.

Queste note sono rivolte in particolare agli utenti che già in precedenza hanno avuto modo di usare potenze rilevanti, ebbene, questi avranno notato che molte antenne poste sul mercato e dichiarate idonee a sopportare diverse centinaia di watt, dopo circa soli 5÷10 minuti di funzionamento continuo in trasmissione producono alla base una temperatura ustionante che si trasmette dal piede dell'antenna fino alla carrozzeria sottostante, questo significa solo spreco di energia e deve venir spontanea una domanda: a cosa mi serve l'amplificatore lineare se la sua energia invece di prendere la strada dell'etere mi rimane sulla carrozzeria sotto forma di calore?

L'unica risposta che si può dare a questo interrogativo è praticamente: NULLA!

Questo problema non poteva certo sfuggire alla SIRTEL che da anni moltiplica gli sforzi in direzione della ricerca scientifica pura, sacrificando spesso interessi commerciali, nel solo intento di porre sul mercato esclusivamente prodotti validi al di sopra di qualsiasi test anche se più rigoroso.

Oggi siamo certi di poter proporre con soddisfazione le antenne veicolari di potenza definite "fredde" o se più preferite le antenne col CUORE FREDDO E L'ANIMA D'ACCIAIO per sottolineare la loro robustezza oltre che elettrica anche meccanica.

Con questo si vuol mettere in rilievo che l'uso specifico di queste antenne per alte potenze NON COMPROMETTE ASSLUTAMENTE la possibilità di usarle con potenze bassissime, diciamo piuttosto che possono essere consigliate a chiunque specie se in futuro vi fosse una previsione di incrementare la potenza di trasmissione al fine di non dover incorrere in una doppia spesa.

Si tenga presente che se un'antenna non ha deficienze termiche in trasmissione di potenza, NON NE HA neppure in ricezione, anche se questo non può essere rilevato al semplice tatto della mano, appare del tutto intuitivo.

Riassumendo: se l'energia assorbita viene quasi totalmente irradiata anche l'energia captata viene quasi totalmente trasferita al ricevitore!

I modelli SANTIAGO 600 e SANTIAGO 1200 sono entrambi la naturale evoluzione in potenza della nuova SANTIAGO 9 PLUS che da essa traggono l'optimum delle performances, come lo stilo abbattibile fornito di chiave di sicurezza e la versatilità della connessione a bocchettone SO 239 per PL 259 adatta sia per cavo sottile tipo RG 58 oppure per RG 8 o RG 213.

IL LABORATORIO DEL SURPLUS

FREQUENZIMETRO TS 175 C/U

Ivano Bonizzoni IW2ADL

Più volte ci siamo chiesti, durante le nostre realizzazioni, come procedere ad una accurata taratura delle medesime senza "rovinarci" economicamente.
Infatti il vero problema per l'autocostruttore è la disponibilità di una idonea strumentazione: è troppo semplicistica la risposta di alcune riviste che propongono tarature ad "orecchio" o mediante strumenti trovati da un "amico" o da un "radiotecnico" compiacente.
Dopo questo preambolo intendo proporre l'utilizzo di strumenti di derivazione surplus, ma che siano veramente sicuri e reperibili con relativa facilità a buon prezzo, nonché notizie su una loro pratica utilizzazione.

Cominciamo con il frequenzimetro TS 175 C/U della Colortone, surplus militare nuovo utilizzabile, come il suo antesignano BC 221, anche come generatore.

Si tratta, infatti, di un frequenzimetro (valvolare) che può misurare una frequenza inviatagli, ma che nello stesso tempo è anche un generatore di frequenza variabile ed irradiabile in un ricevitore posto nelle sue vicinanze. Il segnale VFO interno può essere calibrato con un segnale prodotto da un oscillatore a cristallo interno e pertanto offre una buona sicurezza.

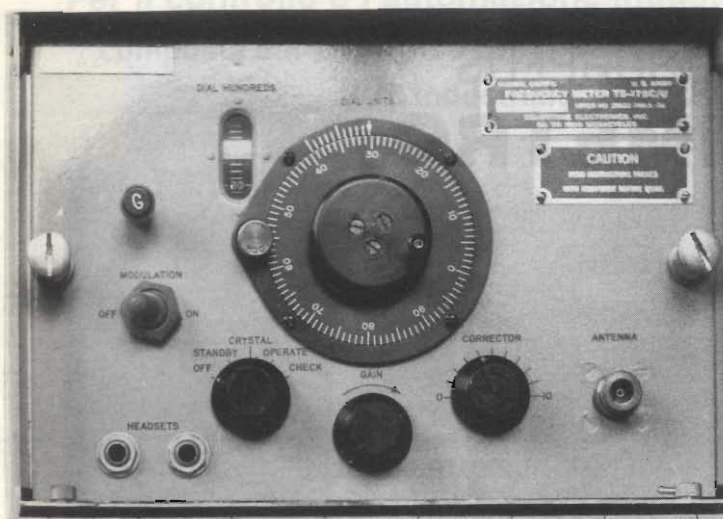
Ricordo che attualmente sembrerebbe anacronistico uno strumento del genere in presenza di tanti frequenzimetri digitali in commercio anche in scatole di montaggio, ma a loro volta chi mi garantisce la taratura?

Ecco quindi nel TS 175 lo strumento giusto. Infatti esso è costituito da un precisissimo VFO che genera un segnale (modulabile) da 80 MHz a 1.000 MHz, che per un cultore delle UHF e VHF non è certamente disprezzabile, con una precisione dello 0,02%.

Come frequenzimetro eterodina funziona con il metodo del confronto tra due frequenze: una nota (VFO interna) ed una incognita che vengono fatte "battere" fino ad ottenere lo Zero Beat, cioè identità di frequenza. Si ha così la possibilità di conoscere la frequenza incognita.

L'oscillatore a cristallo, poi, può servire anche come marcatore di frequenza a 1 - 2 - 3 - 4 MHz oltre che come segnale di calibrazione del VFO, cioè come segnale di riferimento per tarare l'oscillatore variabile.

Le scale di questo strumento non sono tarate in frequenza: la lettura di entrambe, riportate su un apposito libretto (che deve necessariamente corredare ogni singolo apparecchio, pena l'impossibilità di utilizzo), permetterà di conoscere l'esatta frequenza.

Vedere com'è costruita un'apparecchiatura del genere è semplicemente "uno spettacolo"; chi costruisce nuovi strumenti di misura dovrebbe "meditare" !

Metodo pratico di lettura

Una volta ottenuto lo Zero Beat, si legge la cifra indicata nella finestrella Dial Hundreds, ad essa si aggiunge quanto indicato dal disco circolare Dial Units (graduato da 0 a 100) aggiungendo infine la lettura del nonio posto sulla parte esterna; quindi tale lettura viene cercata sul libretto di taratura e accanto ad essa è segnata la frequenza corrispondente.

È evidente che ad ogni frequenza corrispondono delle armoniche e bisogna stare quindi attenti a non effettuare errate interpretazioni.

Nell'apparecchio da me reperito, da un noto venditore toscano di materiale surplus, era contenuta anche l'antenna, la cuffia (≅4,00 ohm), le valvole di ricambio ed il cacciavite di taratura.

La cuffia serve per l'azzeramento ovvero il rilevamento dello Zero Beat.

L'apparato è pure modulato, ha un controllo di guadagno e, ciò che è fondamentale, ha bisogno di un segnale di ingresso (se usato come frequenzimetro) molto inferiore a quello di un frequenzimetro digitale: basta qualche microvolt, e questo dice già tutto!

Come applicazione, facendo battere il TS 175 con un segnale di un'emittente sui 144 MHz, ho avuto modo di controllare con precisione il valore della frequenza di detto segnale e controllare altresì come il visualizzatore digitale di un certo apparecchio molto noto, "sgarrasse" di qualche kHz.

Attenzione: ho poi ricontrollato il tutto con un frequenzimetro "Racal Dana" da oltre 3 milioni di lire e si è confermato quanto ho affermato!

Sul frontale troviamo oltre al connettore d'antenna, il controllo GAIN, il CORRECTOR, la manopola del quadrante DIAL, un interruttore per la modulazione ed un commutatore a 5 posizioni:

1) OFF (spento)
2) STANDBY (solo filamenti accesi)
3) CRYSTAL (solo oscillatore a cristallo)
4) OPERATE (solo oscillatore variabile-VFO)
5) CHECK (VFO e oscillatore variabile-VFO)

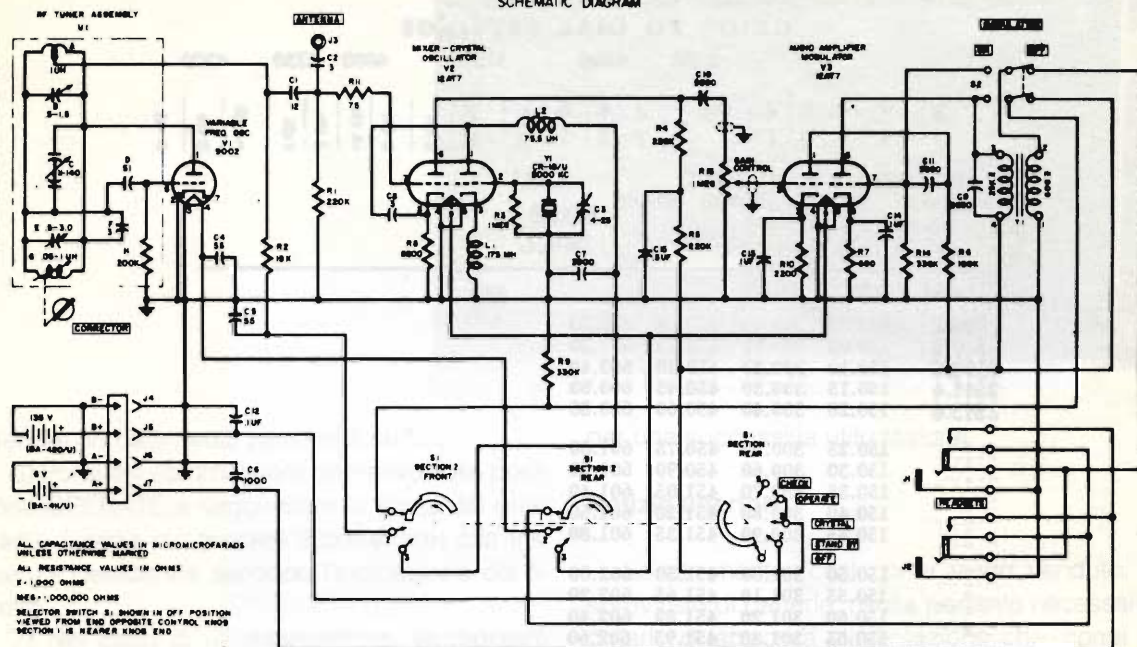
Vediamo ora le istruzioni operative per accordare un TX o un RX come descritto nel libretto suindicato (si faccia anche riferimento a mo' di esempio, alla copia delle pagg. 32 e 33 del medesimo).

1) Rimuovere le cuffie dall'apposito vano ed inserirle nella presa sulla sinistra del pannello.

2) Ruotare il commutatore operativo su CHECK ed attendere 15 minuti per portare lo strumento a regime termico.

3) Cercare sul libretto la pagina corrispondente all'indicazione del valore da assegnare al quadrante per avere il valore di frequenza desiderato.

4) Porre l'indice del quadrante (Dial) al più vicino valore (CRYSTAL CHECKPOINT) scritto in rosso a pié di pagina (ad esemio a pag. 33, visto che la rivista non è a colori, leggiamo il numero 2805.2 per il DIAL, mentre il CRYSTAL CHECKPOINT è 150).

5) Regolare la manopola del CORRECTOR per

Schema elettrico

GUIDE TO DIAL SETTINGS

4500 4250 4000 3750 3500 3250 3000

GUIDE TO FREQUENCIES—MEGACYCLES

195.00	190.00	185.00	180.00	175.00	170.00	165.00	160.00	155.00	150.00
390.00	380.00	370.00	360.00	350.00	340.00	330.00	320.00	310.00	300.00
585.00	570.00	555.00	540.00	525.00	510.00	495.00	480.00	465.00	450.00
780.00	760.00	740.00	720.00	700.00	680.00	660.00	640.00	620.00	600.00
975.00	950.00	925.00	900.00	875.00	850.00	825.00	800.00		

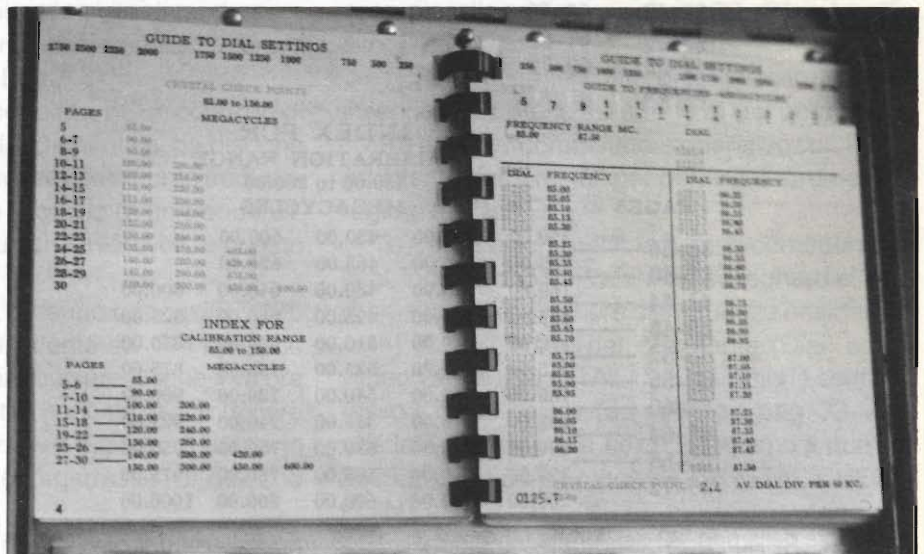
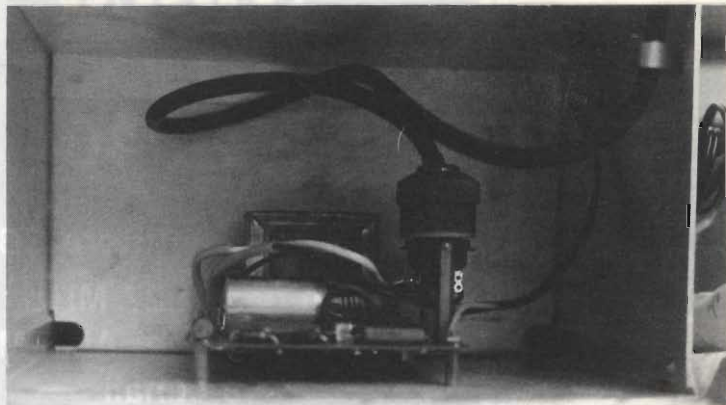
150.00 to 200.00

PAGES MEGACYCLES

33-34	55-58
35-38	59-62
39-42	63-66
43-46	67-68
47-50	69-72
51-54	

INDEX FOR
CALIBRATION RANGE
150.00 to 200.00

PAGES	MEGACYCLES				
33-36	150.00	300.00	450.00	600.00	
37-40	155.00	310.00	465.00	620.00	
41-44	160.00	320.00	480.00	640.00	800.00
45-48	165.00	330.00	495.00	660.00	825.00
45-52	170.00	340.00	510.00	680.00	850.00
53-56	175.00	350.00	525.00	700.00	875.00
57-60	180.00	360.00	540.00	720.00	900.00
61-64	185.00	370.00	555.00	740.00	925.00
65-68	190.00	380.00	570.00	760.00	950.00
69-72	195.00	390.00	585.00	780.00	975.00
	200.00	400.00	600.00	800.00	1000.00

Fotocopia della pag. 32 del libretto tecnico

ottenere un battimento zero nella cuffia.

6) Portare il commutatore operativo sulla posizione OPERATE e riaggiustare la scala del quadrante (senza più toccare il correttore) alla frequenza desiderata secondo l'indicazione del libretto.

7) Nel caso di un trasmettitore, accoppiare lascamente il frequenzimetro (onde non danneggiarlo) al trasmettitore da accordare e regolare fino ad ottenere un segnale udibile, quindi un battimento zero è rilevato dalla cuffia.

8) Nel caso di un ricevitore porre il frequenzimetro alla frequenza richiesta e sintonizzare il ricevitore fino a che il battimento zero è ottenuto nella cuffia o nell'altoparlante del medesimo.

9) La manopola indicata con GAIN serve per la regolazione della intensità del segnale.

10) Quando il frequenzimetro è posto su stand-by resta in posizione di attesa (a regime termico) per una successiva utilizzazione.

Notizie ulteriori

Lo strumento, così come viene venduto, è sprovvisto di batterie: risulta pertanto necessario dotarlo di apposita alimentazione che, come si vede dallo schema elettrico, è di 135 V di anodica e 6 V di filamento.

Dalla foto si nota com'è realizzato un alimentatore estremamente semplice con stabilizzazione a Zener, che è stato posto nel vano batteria del medesimo. Questa breve descrizione vuole quindi essere di stimolo a dotarsi di un idoneo ed affidabile strumento a costo ridotto (~L. 100.000 ÷ 150.000): ELETTRONICA FLASH non Vi lascia soli!

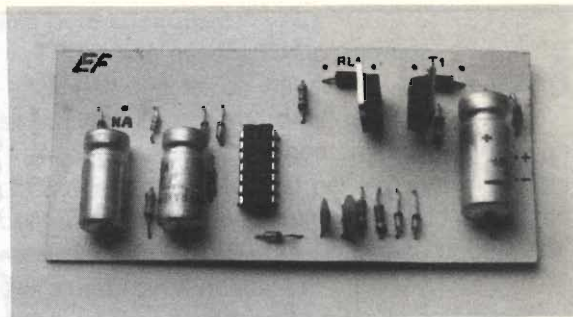
La prossima volta poi...

SEMPLICE ANTIFURTO PER AUTO

Andrea Dini

Gli antifurti per automobile di tipo commerciale hanno raggiunto limiti di perfezione tali da assimilarli a sistemi di sicurezza per caveau di banche ed istituti. Dotati di sensori di ogni genere, autoalimentazioni e protezioni integrali, questi apparecchi sembrano più piccoli computer che centraline logiche. Normalmente, ciò che ci ferma nell'acquisto, è il loro prezzo, spesso poco accessibile.

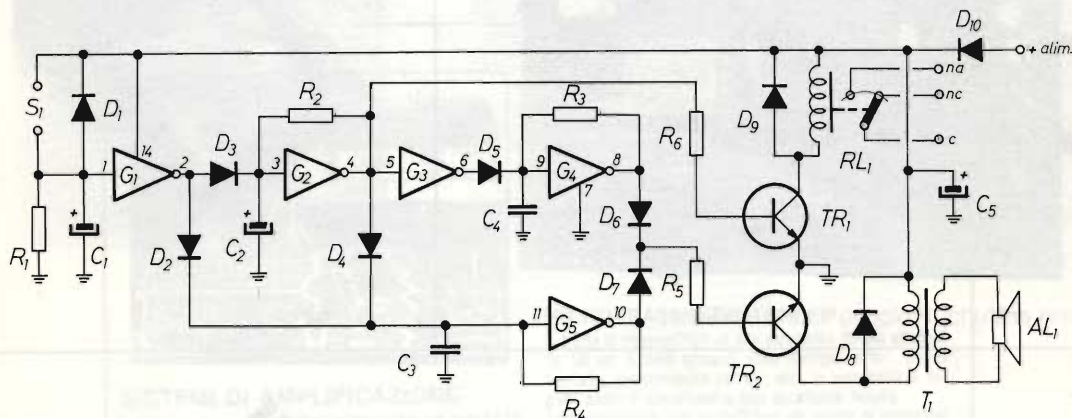
Allora perché non costruirci in casa un piccolo difensore per la nostra vettura, molto più semplice, poco costoso ma altrettanto affidabile.

Spesso le chiavi elettroniche o gli inseritori a distanza ci lasciano in panne sul più bello: o si rompe lo spinotto, o la batteria del trasmettitore portachiavi è scarica... per cui restiamo fuori dell'auto.

Nulla contro tali interessanti e moderni accessori, ma spesso la semplicità vince.

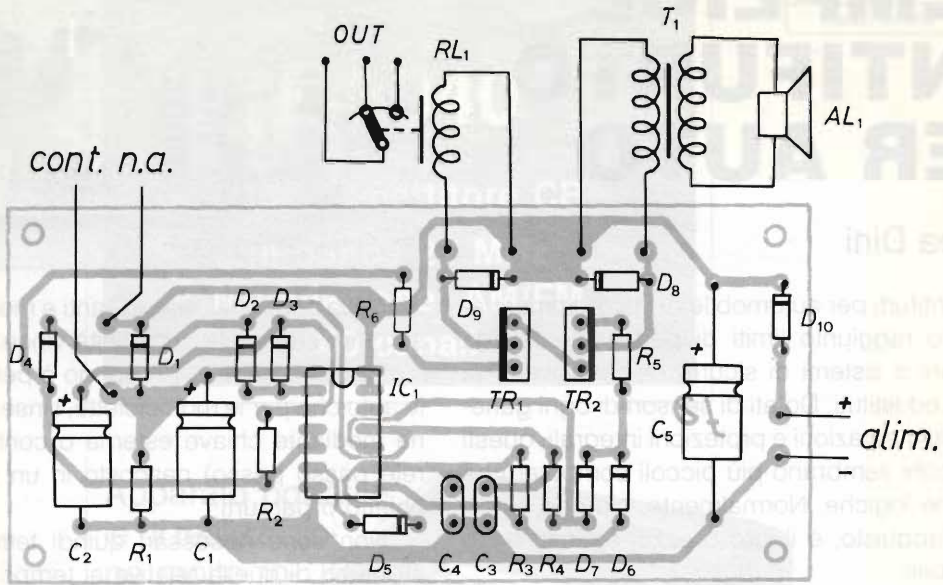
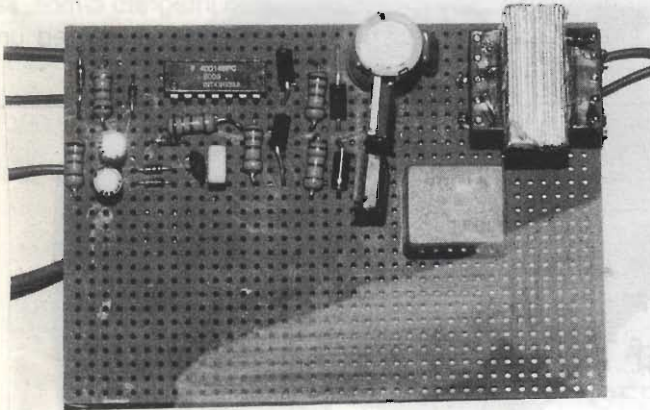
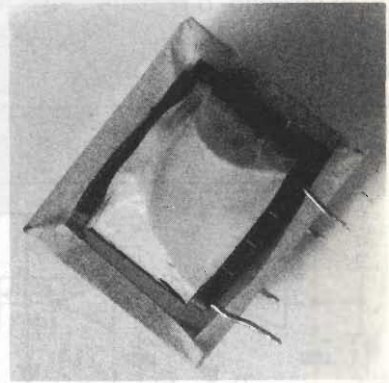
L'antifurto che Vi propongo è perfetto sia per le auto che per le motociclette, l'inserzione avviene mediante chiave esterna o contatto reed (e relé passo passo) nascosto in un vetro, specchietto o paraurti.

Non sono necessari quindi temporizzazioni all'infuori di quella relativa al tempo di allarme.

Come sensore SL, potrete usare un contatto N.A., comandato da un pendolino rivelatore di vibrazioni o un contatto al mercurio: in tal modo vengono rivelate eventuali oscillazioni dell'automobile.

Il circuito utilizza un solo integrato c/mos, sestupla porta inverter trigger di Schmitt ed una coppia di transistor darlington.

S1 = interruttore a vibrazione con pesetto, oppure interruttore al mercurio
T1 = trasformatore 3-5W rapporto 1:10 uscita innalzata (4:35 Ohm) autocostruibile avvolgendo 30 spire di filo da 0,7mm come primario e circa 250 spire di filo da 0,3mm come secondario. Il nucleo consigliato è una doppia E in lamierini o ferrite da 5-10W
RL = relè 12V 1 scambio
AL1 = Tromba piezo IGSN1020A RCF

R1 = 1 MΩ
R2 = 120 kΩ
R3 = 15 kΩ
R4 = 18 kΩ
R5=R6= 3,9 kΩ
C1 = 47 μF 16V el.
C2 = 1μF 16V el.
C3=C4 = 10 nF

C5 = 220 μF 16V el.
D1÷D7 = 1N4148
D8=D9 = 1N4001
D10 = 1N5404
G1÷G6 = CD40106-40014
TR1 = BDX53C
TR2 = TIP141

Piano di montaggio

Visione antifurto (Prototipo sperimentale)

Particolare T1

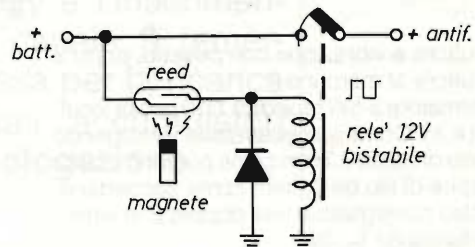



Figura 2 - Attivatore/disattivatore allarme.
(Porre il reed incollato al vetro. Utilizzare un magnete da avvicinamento per l'inserzione)

Sono previsti sia l'avviso acustico che il lampeggio dei fari dell'automobile.

Il funzionamento può essere così descritto: G1, con uscita di norma alta, all'atto dell'intervento allarme, diviene basso se S1 si chiude, anche solo per un istante: tale condizione permane fino alla scarica di C1 su R1 (circa 1 minuto).

Durante questo tempo G2 sbloccato oscilla pilotando il relé RL1, tramite TR1. L'oscillazione è di circa 1Hz.

Allo stesso modo anche G4 e G5 oscillano e si bloccano alternativamente per effetto dei diodi D4, D5 generando le note amplificate dal transistor darlington TR2 e dal trasformatore innalzatore. In questo modo si avrà lampeggio dei fari e ululato della sirena.

Abbiamo optato per l'uso di un trasformatore in uscita per avere il massimo rendimento con una tromba piezoelettrica di minime dimensioni.

Se optate per l'uso di un normale altoparlante non è necessario T1. Il trasduttore andrà connesso tra il positivo ed il collettore del finale.

Utilizzando lo stampato consigliato non vi saranno problemi. Unico componente da realizzare con le vostre mani è T1 per cui dovrete attenervi alle note costruttive.

TR2 dovrà essere ben dissipato.

Se non userete un inseritore a chiave esterna servitevi dello schema di figura 2.

Alloggiate il tutto in contenitore stagno, con contatti a faston e feritoia per la regolazione del contatto a vibrazione. Collegate infine il contatto reed di inserzione in parte dell'auto accessibile dall'esterno, ma nascosta.

Unite al portachiavi una piccola calamita che, avvicinata al contatto reed determinerà l'accensione e spegnimento della protezione antiladro della vostra auto.

Un led in parallelo all'alimentazione potrebbe ritornare utile per vedere se l'apparato è acceso o spento.

Fin'ora abbiamo parlato dell'utilizzo in auto, invece se preferite proteggere la moto basterà collocare in zona nascosta un piccolo interruttore e sotto la sella la parte elettronica.

Sia nell'auto che nella moto si potrà usare per RL1 un relè doppio scambio ed interrompere così l'accensione durante l'allarme.

L'alimentazione dell'apparecchietto dovrà essere sottomessa a fusibile rapido da 2/3A.

REAZIONE NEGATIVA E BANDA PASSANTE

Giovanni V. Pallottino

È noto che applicando reazione negativa a un amplificatore se ne allarga la banda passante.
Questo, però, non è sempre vero: può accadere, infatti, che l'amplificatore controreazionato venga a presentare picchi indesiderati nella sua risposta in frequenza o addirittura diventi instabile, producendo rumori perversi o fischi laceranti. Può essere dunque utile esaminare questo argomento per fare chiarezza. In quanto segue, il calcolatore ci aiuterà ad eseguire calcoli e a tracciare grafici.

Reazione negativa e reazione positiva

Un amplificatore a controreazione (vedi EF, n° 1/90) può essere rappresentato in modo molto semplice con lo schema a blocchi di figura 1: all'amplificatore A si applica un segnale V_e pari alla differenza fra il segnale d'ingresso V_{in} e una frazione ß del segnale d'uscita V_o.

$$(1) \qquad V_e = V_{in} - \beta V_o$$

Dal momento che $V_o = A V_e$, si conclude che l'amplificazione complessiva del circuito, in presenza di reazione, è data dalla formula:

$$(2) \qquad A_F = \frac{V_o}{V_{in}} = \frac{A}{1 + \beta A}$$

Questa grandezza prende il nome di amplificazione a ciclo chiuso e, di solito, ha valore inferiore ad A, che è quella, detta a ciclo aperto, dell'amplificatore usato nel circuito.

Qui occorre subito fare attenzione a un fatto importante: nè ß nè, sopratutto, A sono delle costanti: si tratta, invece, di grandezze che dipendono dalla frequenza, rappresentate da numeri complessi (vedi Appendice). Consideriamo, per esempio, uno stadio amplificatore di tipo

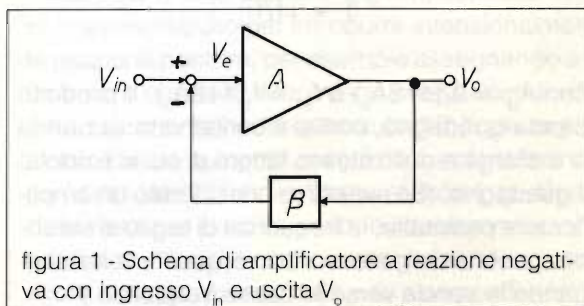



figura 1 - Schema di amplificatore a reazione negativa con ingresso V_{in} e uscita V_o

passabasso, con amplificazione:

$$(3) \qquad A\,(f) = \frac{A_o}{1 + j\,f/f_1}$$

dove A_o è il guadagno a bassa frequenza, f indica la frequenza di lavoro ed f_1 rappresenta la frequenza di taglio del circuito (cioè quella frequenza a cui il guadagno si riduce di 3 dB rispetto ad A_o. A ogni frequenza, dunque, il guadagno A assume un diverso valore (più precisamente, si tratta di un numero complesso) fino ad annullarsi a frequenze molto grandi. (Anche ß può dipendere dalla frequenza, ma non considereremo questo caso, perchè di solito questa grandezza è definita da un rapporto di resistori e allora è costante con la frequenza.)

Possiamo dunque concludere, in base alla (2),

che anche l'amplificazione a ciclo chiuso è una grandezza che dipende dalla frequenza (rappresentata anch'essa da un numero complesso).

In generale, si ha reazione negativa quando il guadagno viene ridotto rispetto al caso senza reazione (cioè quando $|1+ßA|>1$); reazione positiva quando, invece, il guadagno aumenta (cioè $|1+ßA|<1$). Quando poi si ha $1+ßA=0$ (cioè la reazione positiva è spinta all'estremo), l'amplificazione a ciclo chiuso A_F tende all'infinito e l'amplificatore diventa inutilizzabile (esso, infatti si trasforma in un oscillatore alla frequenza a cui si verifica la condizione $1+ßA=0$).

Il caso più frequentemente considerato nei libri di elettronica, grazie alla sua semplicità, è quello in cui il guadagno a ciclo aperto è dato proprio dalla formula (3). Sostituendo tale espressione nella (2) si ottiene:

$$AF(f) = \frac{A_{of}}{1 + j f/f_{1f}}$$

con $A_{0F} = A/(1+ßA_0)$ e $f_{1F} = f_1(1+ßA_0)$. Il prodotto banda-guadagno, così si è conservato: la banda si è allargata dello stesso fattore di cui si è ridotto il guadagno. (Se avessimo considerato un amplificatore passaalto, la frequenza di taglio si sarebbe spostata dello stesso fattore, questa volta allargando la banda verso le basse frequenze.)

Usiamo un foglio elettronico

Per studiare numericamente l'effetto della reazione negativa su un amplificatore occorre eseguire calcoli semplici, ma noiosi. Siccome vogliamo vivere felici, li affideremo a un calcolatore. In quanto segue utilizzeremo un foglio elettronico (spreadsheet), per esempio 1-2-3 della Lotus o Quattro della Borland (di questa particolare famiglia di pacchetti ci siamo già occupati su Elettronica Flash, per esempio nei numeri di dicembre 1987 e gennaio 1988), che girano su PC IBM o compatibili. Un vantaggio essenziale di questa tecnica è quello di poter cambiare i valori dei vari parametri, ottenendo subito i nuovi risultati dei calcoli, senza dover modificare programmi. Un altro vantaggio è la facilità con cui si ottengono i grafici delle varie grandezze.

Cominciamo con l'esaminare il caso già studiato prima: amplificatore con un solo taglio ad alta frequenza: formula (3). In una serie di caselle del tabellone scriviamo i valori delle varie grandezze che definiscono l'amplificatore: guadagno in continua a ciclo aperto A_0, frequenza di taglio f_1 e fattore ß (scegliamo, per esempio, $A_0=100$, $f_1=1000$ Hz e $ß=0,09$). In una colonna verticale inseriamo i valori delle frequenze a cui vogliamo calcolare la risposta del circuito, per esempio 6 valori per decade (nella sequenza 1, 1.47, 2.15, 3.16, 4.68, 6.81, che ci fornisce gratuitamente una scala logaritmica), fra 10 Hz e 100 kHz. Nelle colonne adiacenti inseriremo poi le formule necessarie al calcolo del guadagno a ciclo aperto e di quello a ciclo chiuso. Queste sono fornite nel riquadro qui sotto.

Guadagno a ciclo aperto (formula (3))

$$A(f) = x + j\,y$$

$$x = \frac{A_o}{1 + (f/f_1)^2} \qquad y = -x\frac{f}{f_1}$$

$$|A| = \sqrt{x^2 + y^2} \qquad ø(A) = \arctan g(y/x)$$

guadagno a ciclo chiuso (formula (2))

$$A_F(f) = x_F + j\,y_F$$

$$x_F = \frac{x(1 + ß x) + ß y^2}{(1 + ß x)^2 + ß^2 y^2}$$

$$y_F = \frac{y(1 + ß x) - ß x y}{(1 + ß x)^2 + ß^2 y^2}$$

$$|Af| = \sqrt{X_F^2 + Y_F^2}$$

$$(A_F) = \arctan g(y_F/x_F)$$

In pratica non è necessario scrivere le formule in tutte le numerose caselle della tabella: basta scriverle solo in quelle della prima riga e poi copiarle nelle righe sottostanti (ma attenzione: occorre assegnare indirizzi assoluti alle variabili ß, f_1, A_0 che devono avere gli stessi valori nelle formule di tutta la tabella). Al termine, il foglio elettronico si presenterà come mostrato nella tabella seguente (che ne rappresenta solo una parte, per motivi di spazio).

Eseguendo prove con diversi valori di ß, si osserverà che le previsioni teoriche fatte prima sono verificate esattamente: all'aumentare di ß il guadagno si riduce di $1+ßA_0$, mentre la frequenza di taglio si sposta verso l'alto dello stesso fattore.

guadagno		Ao 100			fattore beta 0.09				
freq. taglio		f1 1000 Hz			1 + beta° Ao 10				
	amplificatore a ciclo aperto				a ciclo chiuso				
frequenza	Re[A]	Im[A]	lAl	fase	Re[AF]	Im[AF]	lAFl	lAFl	fase
(Hz)			[V/V]	(gradi)			[V/V]	[dB]	(gradi)
10	100	-1	100	-1	10	0	10.0	20.0	0
14.7	100	-1	100	-1	10	0	10.0	20.0	0
21.5	100	-2	100	-1	10	0	10.0	20.0	0
31.6	100	-3	100	-2	10	0	10.0	20.0	0
46.4	100	-5	100	-3	10	0	10.0	20.0	0
68.1	100	-7	100	-4	10	0	10.0	20.0	0
100	99	-10	100	-6	10	0	10.0	20.0	-1
147	98	-14	99	-8	10	0	10.0	20.0	-1
215	96	-21	98	-12	10	0	10.0	20.0	-1
316	91	-29	95	-18	10	0	10.0	20.0	-2

Questo è mostrato nel grafico di figura 2, che rappresenta il modulo del guadagno a ciclo chiuso (espresso in dB) in funzione della frequenza per diversi valori di ß (il caso ß=0 rappresenta, naturalmente, l'amplificatore a ciclo aperto).

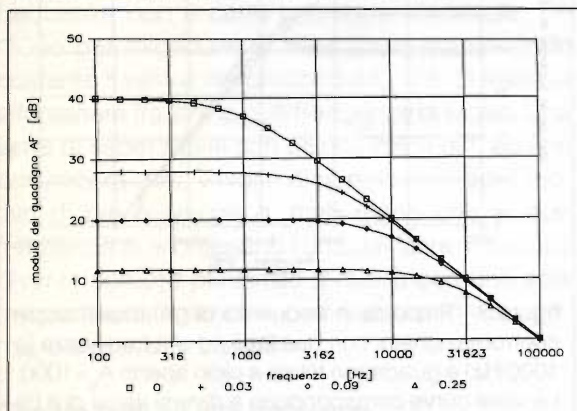



figura 2 - Risposta in frequenza di un amplificatore controreazionato, con una sola frequenza di taglio (1000 Hz) e guadagno a ciclo aperto A_o=10. Le varie curve corrispondono a diversi valori di ß (la più alta, corrispondente a ß=0, rappresenta la risposta in frequenza a ciclo aperto).

Una caratteristica intessante del circuito che stiamo considerando è la seguente: qualunque coppia di valori (positivi) di A_o e ß (in realtà quello che conta è il loro prodotto) si scelgano, non vi è alcuna frequenza a cui il guadagno con reazione A_F diventi maggiore di quello a ciclo aperto A. Con questo circuito, cioè, non si ha mai reazione positiva. E tantomeno esso potrà oscillare. Per quest'ultima proprietà diremo che esso è pervicacemente (in termini tecnici "strutturalmente") stabile.

Si può anche usare il foglio elettronico che abbiamo costruito per introdurre intenzionalmente reazione positiva, per esempio assegnando a ß un valore negativo. Man mano che, partendo da zero, si aumenta il valore assoluto di ß, il guadagno a ciclo chiuso aumenta, mentre la banda si restringe (dello stesso fattore, come al solito): gli effetti della reazione positiva sono, evidentemente, opposti a quelli della reazione negativa. Alla catastrofe si arriva quando 1-ßA_o=0, cioè per ß=-1/A_o.

Costruiamo un modello più flessibile

Gli amplificatori, in realtà, si realizzano di solito con più stadi dotati di guadagno, ciascuno dei quali introduce un taglio ad alta frequenza (in realtà, un normale stadio ad accoppiamento RC introduce anche un taglio a bassa frequenza, ma di questo non ci occupiamo, non già per non sovraccaricare di calcoli il solerte tabellone, che anzi ci godrebbe, ma per non opprimere con altre formule l'unico Lettore che è arrivato fin qui). Il caso ideale considerato prima, poi, non rappresenta bene neppure gli amplificatori a un solo stadio, sia perchè uno stadio a transistori bipolari può introdurre due tagli distinti ad alta frequenza, sia per colpa di vari effetti parassiti (un altro taglio, per esempio, può venire introdotto dalle capacità parassite associate al partitore resistivo che stabilisce il valore di ß).

Per uno studio più realistico degli amplificatori a controreazione conviene pertanto modificare il modello precedente, rendendolo più potente e flessibile. Per questo consideriamo un amplificatore a tre stadi, ciascuno dei quali avrà, in generale, un diverso valore del guadagno (A_{o1}, A_{o2}, A_{o3}) e della frequenza di taglio superiore (f_1, f_2, f_3). Il guadagno complessivo a circuito aperto sarà dato allora dal prodotto dei guadagni dei tre stadi (a bassa frequenza, $A_o=A_{o1} \bullet A_{o2} \bullet A_{o3}$). La frequenza di taglio complessiva a 3 dB a circuito aperto è data da formule più complicate, sicchè converrà determinarla sperimentalmente.

Col nuovo modello potremo anche studiare il caso di un amplificatore dotato di due frequenze di taglio (basterà togliere dai piedi la terza, spedendola dalle parti dell'infinito).

In un nuovo foglio elettronico inseriremo innanzitutto i valori dei guadagni e delle frequenze di taglio (A_{o1}, A_{o2}, A_{o3}, f_1, f_2, f_3) dei tre stadi e del parametro ß. Predisporremo poi, come prima, la colonna che contiene i valori delle frequenze a cui eseguire i calcoli e, nelle colonne adiacenti, inseriremo le formule per il calcolo del guadagno dei tre stadi, dell'amplificazione complessiva a ciclo aperto e di quella a ciclo chiuso.

Di ciascuno stadio calcoleremo solo il modulo del guadagno e lo sfasamento (con le formule date nel riquadro, ma usando per ogni stadio i valori corrispondenti del guadagno e della frequenza di taglio). Il modulo del guadagno a ciclo aperto sarà dato dal prodotto dei tre moduli; lo sfasamento, dalla somma delle tre fasi. E siccome i calcoli relativi all'amplificatore a ciclo chiuso richiedono, come nel caso precedente, la parte reale e quella immaginaria del guadagno a ciclo aperto, calcoleremo queste ultime con le formule: x=Re[A]=|A|cosfi y=Im[A]=|A|sinfi.

Studio di un amplificatore con due tagli ad alta frequenza

Per procedere in ordine logico, conviene per prima cosa esaminare il comportamento di un amplificatore con due tagli in frequenza. Scegliamo, per cominciare, il caso in cui queste sono uguali (per esempio $f_1=f_2=1000$ Hz, con $f_3=10^9$ Hz, per allontanarla a dovere). Ponendo ß=0 potremo allora determinare il valore della frequenza di taglio complessiva a ciclo aperto.

Successivamente, mantenendo fisso il valore di A_o (per esempio 1000) e aumentando gradualmente il valore di ß, potremo studiare come si sposta la frequenza di taglio. Qui c'è una sorpresa rispetto a prima: mentre all'inizio la banda, effettivamente, si allarga, poi tutto l'andamento della risposta in frequenza si deforma: si crea un picco che diviene sempre più alto e stretto al crescere di ß (e qui bisognerebbe infittire le frequenze per non perdere i dettagli della forma del picco) e che si sposta, nel contempo, verso frequenze sempre più alte.

Si nota poi che nella zona del picco il guadagno a ciclo chiuso diventa maggiore di quello a ciclo aperto: qui, dunque, c'è reazione positiva. Ciò è illustrato nel grafico di figura 3 (ottenuto con $A_o=1000$ e diversi valori di ß).

Ci si aspetterebbe, aumentando ancora il valore del prodotto $ßA_o$, di raggiungere, prima o poi, la

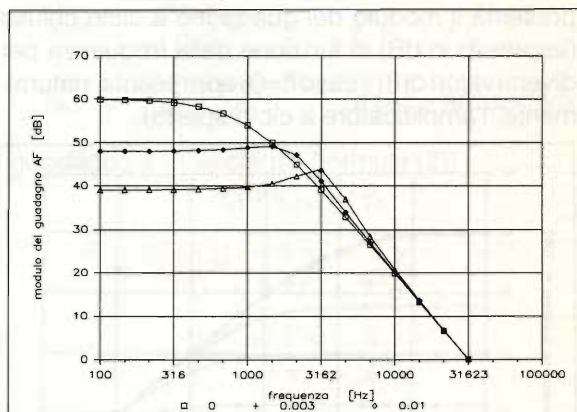



figura 3 - Risposta in frequenza di un amplificatore controreazionato, con due tagli ad alta frequenza (a 1000 Hz) e guadagno totale a ciclo aperto $A_o=1000$. Le varie curve corrispondono a diversi valori di ß (la più alta, corrispondente a ß=0, rappresenta la risposta in frequenza a ciclo aperto).

condizione di oscillazione, ma ciò non si verifica mai (per valori finiti di A_o). Questo in teoria, perchè in pratica basta un piccolo sfasamento addizionale (dovuto a qualche effetto parassita del circuito) per portare in oscillazione un amplificatore a due stadi. Per verificarlo, basta abbassare il valore della frequenza di taglio f_3, portandolo a 100 kHz: il suo effetto sul modulo del quadagno a ciclo aperto sarà trascurabile nella regione dei kHz, ma non così quello sulla fase (1 grado a 1000 Hz, 6 gradi a 10 kHz). Così facendo, si trova che si raggiunge l'instabilità (cioè, in pratica, un valore

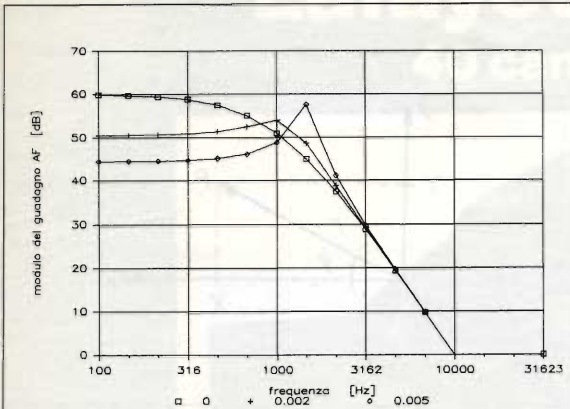



figura 4 - Risposta in frequenza di un amplificatore controreazionato, con tre tagli ad alta frequenza (tutti a 1000 Hz) e guadagno totale a ciclo aperto $A_0=1000$. Le varie curve corrispondono a diversi valori di ß (la più alta, corrispondente a ß=0, rappresenta la risposta in frequenza a ciclo aperto).

grandissimo di A_F) per valori di $ßA_0$ attorno a 200 alla frequenza di 14180 Hz.

Ma anche quando non si verificano oscillazioni, la presenza di picchi nella risposta ad alta frequenza non è certo una cosa piacevole. Un modo per migliorare la situazione, mantenendo costante il valore del prodotto $ßA_0$, c'è. Si tratta di allontanare fra loro le due frequenze di taglio. Una serie di esperimenti con diversi valori di f_1 ed f_2 vi convincerà della validità di questo metodo. Il motivo di ciò è semplice: man mano che le due frequenze si allontanano l'una dall'altra, il circuito diventa sempre più simile a quello con una sola frequenza di taglio che, come abbiamo visto prima, è a prova di bomba.

Con tre tagli ad alta frequenza

Qui ci si può veramente sbizzarrire a fare le prove più diverse, avendo a disposizione tre frequenze di taglio da variare a piacimento, oltre al valore del prodotto $ßA_0$. I risultati ottenuti prima ci danno però delle indicazioni su come procedere. E' chiaro, per esempio, che la condizione più gravosa per l'insorgere della reazione positiva, e poi per l'instabilità, si ha quando le tre frequenze di taglio hanno tutte lo stesso valore. In questo caso si può analizzare matematicamente il circuito (Elettronica Integrata, Etas Libri, 1985, pag.679): si ottiene così che il valore critico per l'instabilità è $ßA_0=8$ e che la frequenza di oscillazione è $f^*=f_1\sqrt{3}$ (per ottenere guadagno infinito, in pratica grandissimo, a $f^*=10000$ Hz si assegnerà 5773 Hz per il valore delle tre frequenze di taglio).

Con le tre frequenze di taglio uguali fra loro, per ottenere una risposta a ciclo chiuso decentemente piatta occorrerebbe usare valori bassissimi di ß, cioè controreazionare pochissimo l'amplificatore; ma questa, come sappiamo, non è una buona scelta. Per potersi permettere una ragionevole dose di reazione, allora, non resta che seguire il criterio già visto prima: distanziare fra loro il più possibile i valori delle tre frequenze di taglio.

Qui si può fare un interessante studio sperimentale che ci permette di usare assai efficacemente il calcolatore: determinare il valore massimo del prodotto $ßA_0$ per cui la curva del guadagno è ancora accettabile (per esempio, che non superi più di 1 dB il valore a bassa frequenza) in funzione del rapporto fra i valori delle frequenze di taglio $K=f_3/f_2=f_2/f_1$ (scegliendo, per esempio, K=1, 2, 5, 10, 20). Io per K=1 ho trovato un valore bassissimo: $ßA_0=1,1$; per K=10, invece, un valore assai più accettabile: 8,5 (figura 5). A voi il compito di completare la tabella, spremendo il vostro PC.

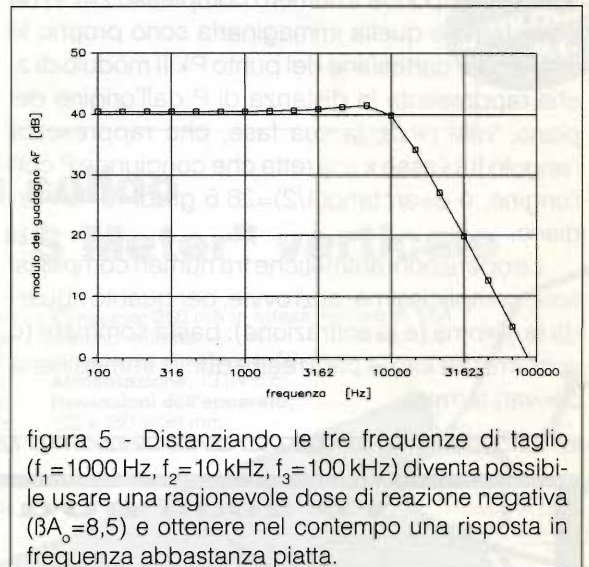



figura 5 - Distanziando le tre frequenze di taglio ($f_1=1000$ Hz, $f_2=10$ kHz, $f_3=100$ kHz) diventa possibile usare una ragionevole dose di reazione negativa ($ßA_0=8,5$) e ottenere nel contempo una risposta in frequenza abbastanza piatta.

APPENDICE

I numeri complessi

Un numero complesso z rappresenta un punto del piano, di coordinate cartesiane x, y. Esso può essere rappresentato in una delle due forme seguenti:

a) quella detta "rettangolare" (o cartesiana)

$$z = x + j y$$

dove x e y, che sono numeri reali usuali, prendono rispettivamente il nome di parte reale (x = Re[z]) e di parte immaginaria (y = Im[z]) del numero complesso z; $j=\sqrt{-1}$ rappresenta la cosidetta unità immaginaria, che assai sbalordì i suoi scopritori qualche secolo fa (essa ha la proprietà: j•j=-1);

b) quella detta "polare"

$$z = r e^{-j\varnothing}$$

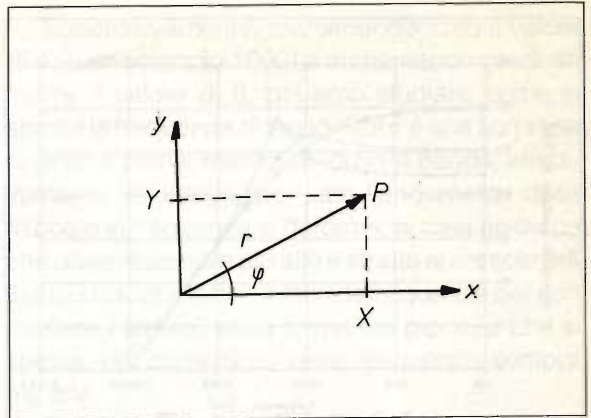
dove r rappresenta il modulo di z, ed e=2.718... è un numero famosissimo in matematica

$$r = |z| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

e ø è la fase

$$\tan \varnothing = y/x \quad ; \quad \varnothing = \arctan(y/x).$$

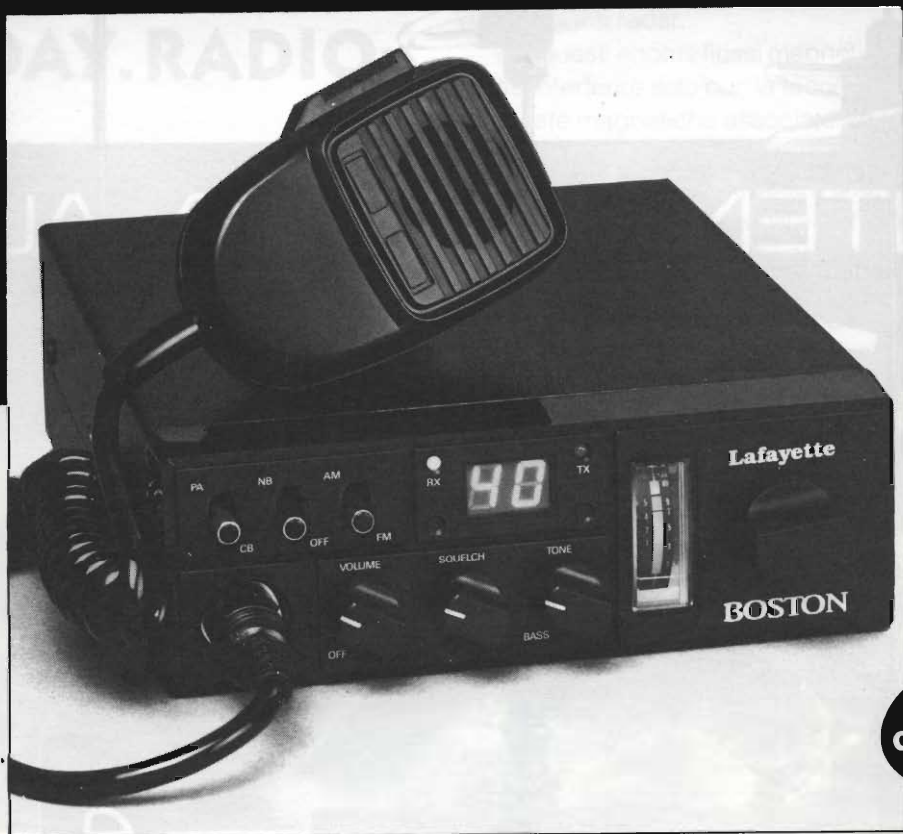
Per esempio, al punto P rappresentato nella figura corrisponde il numero complesso z=2+j (la parte reale e quella immaginaria sono proprio le coordinate cartesiane del punto P). Il modulo di z, che rappresenta la distanza di P dall'origine del piano, vale $r=\sqrt{3}$; la sua fase, che rappresenta l'angolo fra l'asse x e la retta che congiunge P con l'origine, è ø=arctang(1/2)=26.6 gradi=0.464 radianti.

Le operazioni aritmetiche fra numeri complessi sono semplicissime, anzi ovvie, per quanto riguarda la somma (e la sottrazione): basta sommare (o sottrarre) fra loro le parti reali e quelle immaginarie dei vari termini.

Per moltiplicare fra loro due numeri complessi nella rappresentazione rettangolare basta seguire le regole dell'algebra (ricordando che j•j=-1); se i due numeri sono in rappresentazione polare, la faccenda è semplicissima: basta moltiplicare fra loro i moduli e addizionare le fasi (ciò si rivela utilissimo nel caso degli amplificatori in cascata).

Più attenzione richiede la divisione fra due numeri complessi in rappresentazione rettangolare (nell'altra rappresentazione non dico come si fa, perchè la manovra è banalmente deducibile da quanto detto a proposito del prodotto). Esprimendo la divisione come rapporto, si procede come segue:

$$\frac{a + j b}{c + j d} = \frac{(a + j b)(c - j d)}{c^2 + d^2}$$

$$= \frac{(a c - b d) + j (b c - a d)}{c^2 + d^2}$$

Lafayette Boston
40 canali in AM-FM

Il più solido e funzionale con "S Meter" verticale

Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa trasmessa posizionato verticalmente. Sul lato sinistro in alto alcune levette selettrici predispongono in modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM. Il circuito N.B. è indispensabile quando, nella ricezione AM, vi è l'interferenza impulsiva. I comandi inferiori: VOL. SQL e TONE sono di funzionamento usuale; con il Tone in particolare si può variare la risposta audio. In trasmissione il livello di modulazione è automatico. Fornito completo di microfono e staffa veicolare di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

ANTENNE CB DA AUTO
TRHILLING
GINKO cod. T 621
Frequenza di funziona-mento: Banda CB 27 MHz • N° canali: 40
• Potenza max: 100 W
• ROS minimo: 1:1,1
• Guadagno 1 dB
• Lunghezza: 90 cm
• Attacco foro: 3 pezzi ∅ 10 mm
DIABOLIK T 620
Frequenza di funziona-mento: Banda CB 27 MHz • N° canali: 60
• Potenza max: 350 W
• ROS minimo: 1:1,1
• Guadagno 1.2 dB
• Lunghezza: 115 cm
• Attacco foro: 3 pezzi ∅ 10 mm
BOND T 619
Frequenza di funziona-mento: Banda CB 27 MHz • N° canali: 120
• Potenza max: 900 W
• ROS minimo: 1:1,25
• Guadagno 1.5 dB
• Lunghezza: 156 cm
• Attacco foro: 3 pezzi ∅ 10 mm
GINKO
DIABOLIK
BOND
ANTENNE PRETARATE IN FASE DI COLLAUDO
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I

Dal TEAM
ARI - Radio Club «*A. RIGHI*»
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

QSO via "Aurora"

Come già accennato precedentemente (maggio '89 - gen/feb '90) a volte sulla superficie del Sole avvengono degli enormi "brillamenti".

Come le macchie solari, queste enormi "eruzioni" sono legate a regioni magneticamente attive della superficie solare.

La successione tipica dell'evento che porta ad un "brillamento" inizia con il curvarsi ad arco del campo magnetico; poi questo arco diviene via via più instabile, fino al formarsi di una "protuberanza" che lancia grandi quantità di energia nello spazio.

Raggi X di grande potenza, raggi gamma e particelle ad alta energia investono successivamente la Terra, sconvolgendone il campo magnetico ed innescando vere e proprie "tempeste magnetiche".

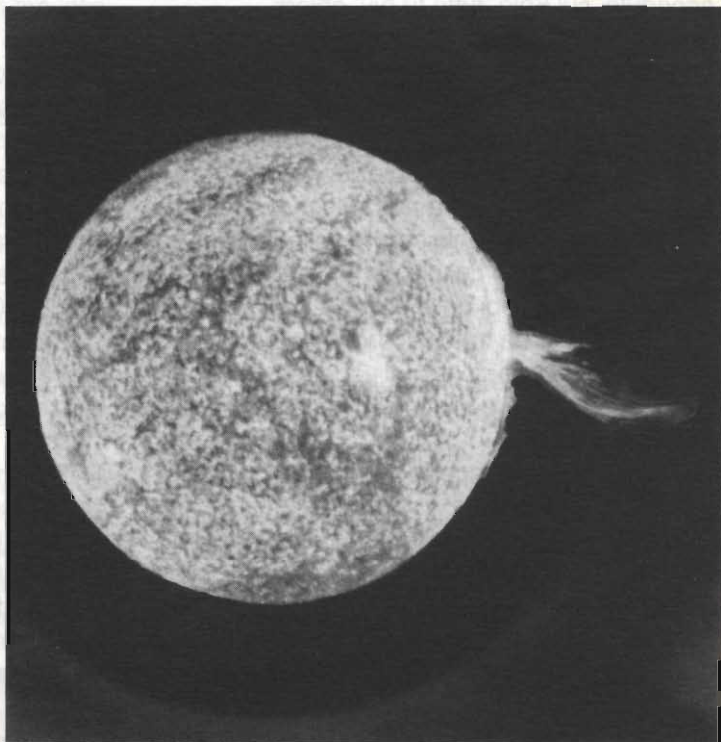
Questa pioggia di particelle induce correnti nei cavi elettrici a terra e negli oleodotti; le variazioni di tensione possono interrompere le trasmissioni di corrente su lunghe distanze, danneggiare gli impianti elettrici, disturbare le radiocomunicazioni e gli impianti radar.

Ma questi enormi flussi magnetici non si limitano ad interferire solo con la tecnologia dell'uomo: tempeste magnetiche associate ad una eruzione solare influenzano, ad esempio, i piccioni viaggiatori, disorientando questi uccelli che, come è noto, sono estremamente sensibili al campo magnetico terrestre e quindi, alle sue variazioni.

La "ventata" di particelle cariche di energia è anche all'origine delle aurore polari, che si verificano quando il campo magnetico solare interferisce con quello terrestre, generando elettricità.

Il maggiore flusso di particelle cariche di energia viaggia con il "vento solare" e raggiunge gli strati superiori dell'atmosfera "eccitandone" gli atomi i quali, come conseguenza, emettono fasci di luce dai colori caratteristici: verde l'ossigeno, cremisi l'azoto.

Quando poi sono particolarmente intense, queste tempeste geomagnetiche distorcono il campo magnetico terrestre, estendendo la portata delle "AURORE" fino alle basse latitudini dove, di solito non si manifestano.

Questa fotografia mostra un getto di materia brillante, detto protuberanza, che raggiunge un'altezza di 600.000 km e un rigonfiamento della corona solare esterna. Insieme ad altri fenomeni eruttivi, che interessano l'atmosfera solare, come i brillamenti, le protuberanze sono accompagnate da emissioni di raggi cosmici ad altissima energia che, quando raggiungono il campo magnetico terrestre, producono enormi tempeste magnetiche.

QSO via Aurora: un'esperienza fantastica!

Questo scritto non vuole certo essere un manuale di tecnica operativa riguardo all'argomento, bensi' una nota informativa per chi non ha avuto ancora la fortuna di effettuare QSO via Aurora.

Come saprete nello scorso mese di marzo, ci fu una intensa attivita' solare con imponenti eruzioni e macchie solari di dimensioni tali che si riuscivano ad osservare ad occhio nudo senza l'ausilio dei telescopi.

Nulla di anormale, considerando che stiamo entrando nel periodo di massima attivita' del ciclo undecennale della nostra stella.

In concomitanza con questi eventi, sul nostro pianeta, si sono verificati alcuni fatti "curiosi" ampiamente trattati dalla stampa e dalle televisioni di tutto il mondo.

In quel periodo si verificarono in America improvvisi Black-Out alle centrali elettriche, centri di calcolo andarono in tilt e addirittura fu impossibile stabilire in alcune zone collegamenti radio a causa dei fortissimi disturbi e "rumore" provocati dal Ns. Sole !!

In un primo momento gli studiosi Americani non riuscirono a spiegarsi tali Black-Out poi dopo alcune ore, quando ebbero notizia di cio' che era accaduto sul Sole, tutto fu piu' chiaro.

In Europa non si verificarono fatti di quella portata ma vi fu "solo" qualche Aurora.

Fin qui niente di eccezionale se consideriamo che, nei paesi nordici le Aurore Boreali sono abbastanza frequenti durante l'anno.

E' quindi abbastanza raro osservarla alle nostre latitudini e Vi garantisco che dalle parti di Forli' alcuni astrofili sono riusciti perfino a fotografarla!

Non parliamo poi delle osservazioni effettuate dal Piemonte e da tutto il Nord Italia e di tutte le fantasticherie della gente nel vedere quel turbinio di luci fluorescenti e multicolori nel cielo notturno sereno.....

Ma veniamo all'aspetto "Radiantistico" del fenomeno.

Ricordo che quella sera io, con gli amici Andrea IK4IDP e Pigi IW4BLG, eravamo in visita a IW4ASY Fausto, per prendere alcune misure di una sua antenna che volevamo replicare, quando giunse una telefonata di I4BXN Giancarlo, che diceva, che "in Radio c'era Aurora" e che arrivavano segnali di stazioni da tutto il Nord Europa con

intensita' di S9+.

Incuriositi di cio' ci recammo tutti a casa di Giancarlo, distante pochi km, per ascoltare questa "benedetta" Aurora.

Infatti ne' io ne' gli altri amici, avevamo mai assistito ad un evento del genere, quindi, la curiosita' era notevole.

Dopo 10 minuti eravamo in stazione da I4BXN e lo trovammo indaffaratissimo in telegrafia a macinare QSO su QSO.

I segnali erano fortissimi ma notammo subito una cosa abbastanza strana: sia in CW che in SSB, non vi era traccia della nota o della modulazione, ma si udivano solo soffi ritmici o sussurri.

Inoltre, ogni emmissione appariva molto "larga"(20/30 kHz) rispetto al normale.

Provate quindi ad immaginare il caos che regnava in quel momento in gamma 144 MHz SSB senza contare il "noise" indotto dal fenomeno stesso.

Rimanemmo in religioso silenzio mentre Giancarlo faceva numerosi QSO in CW e di tanto in tanto tentava collegamenti in fonia.

Se in telegrafia i caratteri erano facilmente (si fa' per dire !) comprensibili nonostante il solo soffio, per la fonia vi erano serie difficolta' a capire cosa dicessero e chi fossero le stazioni corrispondenti.

Sembravano voci dall'aldila'..... morti parlanti.

Dopo esserci trattenuti per circa mezz'ora ad ascoltare, decidemmo vista l'ora tarda, di fare ritorno alle nostre rispettive abitazioni.

Durante il rientro in auto decidemmo una volta a casa di trovarci in radio e provare di combinare qualcosa, tentare qualche QSO.

Io e Andrea fummo subito d'accordo, il Pigi era perplesso per via della infelice posizione di cui la sua antenna dispone, ma promise di tentare ugualmente.

Dopo circa un'ora anch'io ero nel mio "Shack", accesi l'RTX e il preamplificatore e cominciai ad ascoltare.

Inaspettatamente, viste le modeste prestazioni della mia antenna e dell'RTX, ricevevo segnali di una intensita' spaventosa.

Non ero molto convinto che con i mezzi a mia disposizione, a differenza di quelli di I4BXN, riuscissi anche solo ad ascoltare qualche segnale.

Dovetti ricredermi, e pensai che in effetti il fenomeno doveva certamente essere di entita' notevole. Tanto che anche con mezzi modesti si ascoltavano segnali fortissimi.

Decisi di rintracciare Andrea e Pigi in gamma.

Trovai Andrea che stava rispondendo in CW ad una stazione.

Non lo disturbai, tanto implicitamente mi aveva confermato che anche con potenze basse (25 watt) era possibile il QSO.

Di Pigi, apparentemente, nessuna traccia.

Tentai pure io e mi misi a rispondere ad un paio di CQ in CW di stazioni nord-Europee ma senza esito !!

Intestardito piu' che mai e pur non essendo un grafista esperto, continuai a rispondere ai vari CQ fino a quando finalmente sentii ripetere il mio Call con l'invito a riprendere per lo scambio dei rapporti.

Era fatta, mi aveva ascoltato !!.

Risposi (in CW) abbastanza concitatamente con le dita sul Keyer che tremavano e conclusi abbastanza brillantemente il QSO.

Subito mi precipitai a cercare altre stazioni che chiamavano in telegrafia per riempire il "carniere" ma mentre rispondevo ad un tedesco le mie palette "Home-Made", costruite rudimentalmente con ottone e stagno, si ruppero sotto la stretta delle mie dita (dovuta all'emozione).

Non avendo modo di ripristinare il marchingegno (erano le 01.10 locali, circa) e non avendo il cavetto pronto per il tasto verticale, decisi di provare in fonia.

Riuscii cosi' a concludere diversi altri ottimi QSO anche se, all'inizio, vi confesso che non capivo niente di quello che ascoltavo a causa dell'assenza della tonalita' di voce dei corrispondenti.

Poi fatto l'orecchio a quei sospiri cominciai a "demodulare" correttamente e i QSO divennero più facili e spediti.

Rimasi in radio fino alle 03.30 locali "totalizzando" ben 16 QSO, con QRB che variavano dagli 800 ai 1300 km e considerando i mezzi e la totale mancanza di esperienza in eventi di questo tipo, erano e sono certamente, un buon risultato.

Stanco ma soddisfatto mi precipitai sotto le coperte. Non vi dico cosa combinai l'indomani sul lavoro...... ma ne era valsa la pena!!

Vorrei dare qualche indicazione su come si fa QSO sia in CW che in SSB via Aurora in base a questa mia piccola esperienza.

QSO in CW: non esiste la nota quindi solo soffio, cadenzato.

Si scambiano i nominativi, i rapporti RST piu' la lettera A che sta a significare AURORA, il WW Locator (ma questo non e' obbligatorio) e i 73.

Se volete potrete passarVi anche i nomi, ma perderete più tempo... prezioso.

Esempio: PE1AGS DE IW4BFF RRR — RST 599A 599A — JN54PL JN54PL — 73 73 KN .

QSO in SSB: anche qui non esiste la tonalita' sul parlato ed e', sulle prime, molto difficile capire il vostro corrispondente.

Comunque cercate di farci l'orecchio e tentate. Solito scambio di nominativi, rapporti piu' la solita lettera A come sopra, WW Locator ed eventualmente i nomi, poi i saluti.

Cercate soprattutto di usare lo spelling standard (ICAO) evitando spelling casarecci, dialettali o strani. Chi ascolterà incontrerà le stesse difficolta' vostre, nel cercare di capire qualcosa di sensato.

Cercate inoltre di parlare un po' piu' lentamente del solito e di scandire bene le parole dello spellig. Risparmierete tempo e ....voce !!

Esempio: PE1AGS DE IW4BFF FOR YOU 59 AURORA 59 AURORA. LOCATOR JN54PL JN54PL, ROGER ? 73 GOOD LUCK.

Per chi invece vorra'cimentarsi in chiamate.....

Chiamata tipo in CW: CQA CQA CQA DX DE IW4BFF IW4BFF..... K K

Chiamata tipo in SSB: CQ AURORA CQ AURORA CQ DX AURORA, CALLING IW4BFF IW4BFF.... OVER OVER.

Bene, mi sembra di avervi raccontato quasi tutto cio' che e' bene sapere per ottenere un minimo di risultati, nel caso incappaste in un'altro evento del genere.

Per concludere aggiungo gli estratti LOG dei QSO via Aurora effettuati la notte tra il 13 e il 14 marzo 1989 da me e da Andrea IK4IDP.

73 and Good DX de IW4BFF Gian Luca

Estratto LOG della stazione: IW4BFF — QSO via Aurora.

Data	GMT	Band	Mode	Call	RST/D	RST/R	QTH Loc.	Note
13/03/89	23.47	144	CW	PE1AGS	55A	54A	JO30AV	
13/03/89	23.57	144	SSB	DK3BU	55A	55A	JO33NO	
14/03/89	00.08	144	CW	DK1???	55A	55A	JO52CK	
14/03/89	00.12	144	SSB	DG6BM	55A	55A	JO53LD	
14/03/89	00.37	144	SSB	G8XVJ	59A	55A	IO83FL	
14/03/89	00.44	144	SSB	G6IJM	59A	55A	IO83LS	
14/03/89	00.50	144	SSB	G1SWA	59A	57A	IO83QO	
14/03/89	00.55	144	SSB	G6HKM	59A	59A	JO01FT	Name: Ela
14/03/89	00.58	144	SSB	G8LHT	59A	58A	IO93JM	
14/03/89	01.06	144	SSB	PA2CHR	59A	59A	JO21WX	
14/03/89	01.14	144	SSB	G4UXC	59A	55A	IO92BC	
14/03/89	01.21	144	SSB	DG9YN	55A	55A	JO41EV	
14/03/89	01.50	144	SSB	DK9OY	59A	55A	JO52CK	
14/03/89	01.55	144	SSB	GW8ELR	59A	52A	IO72MQ	
14/03/89	02.05	144	SSB	G4RNL	59A	59A	IO83SK	

Condizioni di lavoro: RTX TS711E Kenwood, PREAMP. GaAs FET Dressler, ANTENNA 16 elementi Tonna orizz.

QSO EFFETTUATI IN AURORA DA IK4IDP IN 144 MHz

DATA	QTR	QRA	RST D	RST R	QTH	MODO	QRB KM
13/3	23:22	PA3COB	57A	57A	JO32MF	CW	918
13/3	23:58	DJ9YE	57A	57A	JO43HV	CW	1065
14/3	00:03	Y22IC	55A	55A	JO63SP	CW	1031
14/3	00:15	DG6BM	59A	55A	JO43LD	SSB	979
14/3	00:20	DK9OY	55A	55A	JO52CK	CW	889
14/3	00:44	G8XVJ	59A	52A	IO83RJ	SSB	1415
14/3	00:53	G4YHF	55A	55A	IO93VN	CW	1313
14/3	01:03	G4ASR	57A	53A	IO81MX	CW	1345
14/3	01:10	DK3BU	59A	54A	JO33NO	SSB	1060
14/3	01:28	DK1KO	59A	59A	JO53CT	CW	1041

Apparecchiature usate: RTX TS711 / ANTENNA 20 EL / PREAMP. HM BF981

73 DEIK4IDP

CALENDARIO CONTEST
maggio 1990

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1 mag./ 30 sett.	00:00-24:00	INTERNATIONAL DX (ES-MS-FAI-TROPO-AU)	CW/SSB	144 MHz
1 mag.	13:00/19:00	AGCW-DL QRP/QRP Party	CW	40-80m.
5-6 mag.	14:00-14:00	INTERNATIONAL	CW/SSB	144 MHz-70 cm e sup.
5-7 mag.	12:00/12:00	ALESSANDRO VOLTA	RTTY	80-10 m.
12-13 mag.	21:00/21:00	USSR CQ-M Contest	CW/SSB	80-10m.
19 mag.	14:00/22:00	Contest Call Areas	CW/SSB	144 MHz
19-20 mag.	16:00/16:00	ARI International Contest	CW/SSB	160 m.-10m.
19-21 mag.	00:00/00:00	ITU Contest	CW/SSB	160 m.-10m.
26-27 mag.	00:00/24:00	CQ WPX CW Contest	CW	160 m.-10m.
26-27 mag.	00:00/24:00	Ibero-americano	SSB	80 m.-10m.

Il calendario viene preparato in base alle informazioni in nostro possesso e tutti quegli OM e /o SWL che sono a conoscenza di regolamenti di contest, diplomi e manifestazioni varie, possono collaborare inviando le copie alla Redazione di E. Flash oppure all'ARI Radio club "A. Righi" - P.O. Box 48 - 40033 Casalecchio di Reno BO.

E ricordate il nostro BOLLETTINO IN RTTY: 7037 kHz (+/- QRM) - 45.45 baud - alla domenica h 08:00 UTC; 3590 kHz (+/- QRM) 45.45 baud al martedì h 20:00 UTC.

73 de IK4BWC Franco
Radio Club "A. Righi" Team

Riceviamo e rispondiamo

È stato senz'altro interessane fare quella "carellata" sui vari modi di "fare radio" sulle VHF e abbiamo pensato di riportare il testo di una delle lettere ricevute dopo i precedenti articoli, quella di Roberto Joyeusaz, IX1RPJ, perché riteniamo valida la sua proposta.

Carissimo Franco IK4BWC,
ho letto con molto piacere sui numeri 1 e 2 di Elettronica Flash gli interessanti articoli sull'introduzione al mondo delle VHF. Mi complimento veramente per la lodevole iniziativa. Ti scrivo questa lettera perché ho notato che fra i vari metodi di propagazione non avete trattato la diffrazione di spigolo dei cumuli montuosi. Io abito in Valle d'Aosta, zona estremamente montuosa e lavoro su queste frequenze solo mediante diffrazione di spigolo, vorrei quindi saperne di più. Sarei grato in un tuo articolo in proposito sulla rivista. Grazie e spero di incontrarti a Modena al Symposium VHF.
Ciao 73.
Robert Joyeusaz IXIRPJ

V.C. Gexn° 15 - 11010 St. Pierre (AO)

Ti ringrazio Roberto delle tue parole, e, come già scritto negli articoli citati, le mie erano osservazioni basate sulla esperienza fatta da altri radioamatori nel campo delle VHF.

Poiché a volte abbiamo avuto occasione di parlarne anche presso il nostro Radio Club, abbiamo pensato a questa "carellata" sull'uso delle VHF destinata a sensibilizzare quelli che si avvicinano per la prima volta a queste frequenze e così poco "informati" (a volte volutamente).

Ricordo di avere letto della "diffrazione", usata specialmente nelle zone alpine, ma molto poco per poter cercare di dare una spiegazione al fenomeno o per parlarne più diffusamente, quindi preferisco lasciare la parola ha chi ne sa di più sull'argomento.

Speriamo che questo appello venga raccolto da qualche OM che abbia ancora voglia di prendere in mano la penna...

A seguire... (se avremo risposta).

73 de Franco IK4BWC

INCISORE PER C.S.

Filippo Baragona

Costruzione di un sistema per l'incisione di c.s. con soluzioni che non macchiano e permettono la osservazione continua dello stampato in lavorazione.

La "tecnica casalinga" per l'incisione dei circuiti stampati, è molto semplice poiché prevede l'immersione degli stessi in una bacinella di plastica o vetro, contenente una soluzione di percloruro ferrico ed acqua.

La facile reperibilità del materiale e il suo basso costo, hanno fatto sì che tale tecnica sia molto diffusa tra hobbisti e amanti dell'autocostruzione.

Purtroppo tale tecnica presenta degli inconvenienti che hanno reso difficile la vita in famiglia a più di un collega amante dell'elettronica. Infatti, se sfortunatamente durante l'operazione di incisione, l'acido ha macchiato il pavimento, gli arredi o i vestiti del malcapitato, egli ha immediatamente scoperto che tali macchie sono praticamente impossibili da togliere, con grande gioia dei familiari.

Inoltre, poiché la soluzione di percloruro è molto scura, ogni tanto bisogna togliere da essa il c.s. per controllarne la corrosione; così crescono le possibilità di combinare guai.

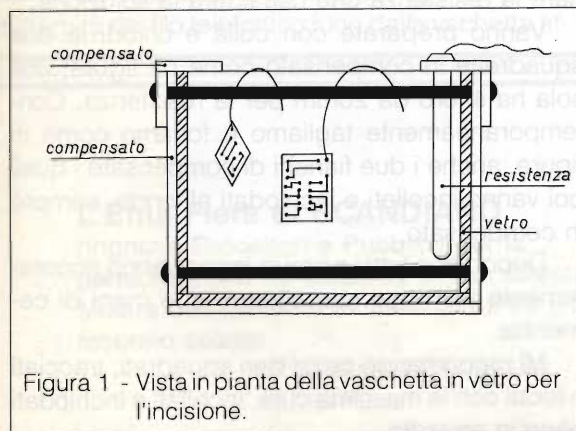



Figura 1 - Vista in pianta della vaschetta in vetro per l'incisione.

Per finire, il tempo per l'incisione eseguita a temperatura ambiente, è abbastanza lungo e per ridurlo non è pensabile di riscaldare la vaschetta contenente il liquido con sistemi che non siano più che sicuri, poiché la possibilità di essere cacciati di casa, non è da escludersi.

E allora, perché non costruirsi con poco tempo e poca spesa questo incisore?

Con esso si può verificare in qualunque momento il processo di incisione, impiega soluzioni trasparenti e poco costose e se il liquido fuoriesce, si toglie facilmente con una spugna e acqua.

Si tratta di realizzare una vaschetta in vetro, lunga e stretta, nella quale si mette dall'alto il c.s. nell'acido; per riempirla bastano due litri di soluzione e l'opera di corrosione si segue guardando il c.s. attraverso il vetro frontale.

Per riscaldare l'acido si immerge in esso, infilandola sempre dall'alto, una resistenza per acquari.

Passiamo al materiale occorrente:

- 5 vetri, spessore 5mm; 2 pezzi 430x280mm (fronte e retro), 2 pezzi 280x20mm (fianchi), 1 pezzo 440x30mm (fondo).
- 7 pezzi di legno compensato spessore 8mm; 2 pezzi 280x70mm (fianchi), 1 pezzo 446x70mm (fondo), 4 pezzi 70x60mm (squadrette).
- 2 barre filettate in ferro zincato od ottone, Ø6mm tagliamo da esse due pezzi lunghi 454mm e due pezzi da 438mm.
- 4 dadi ciechi 6MA in ottone.
- 4 tubetti in plastica o cartone bachelizzato, Ø interno 6mm, lunghi 430mm (si trovano in un officina elettromeccanica).

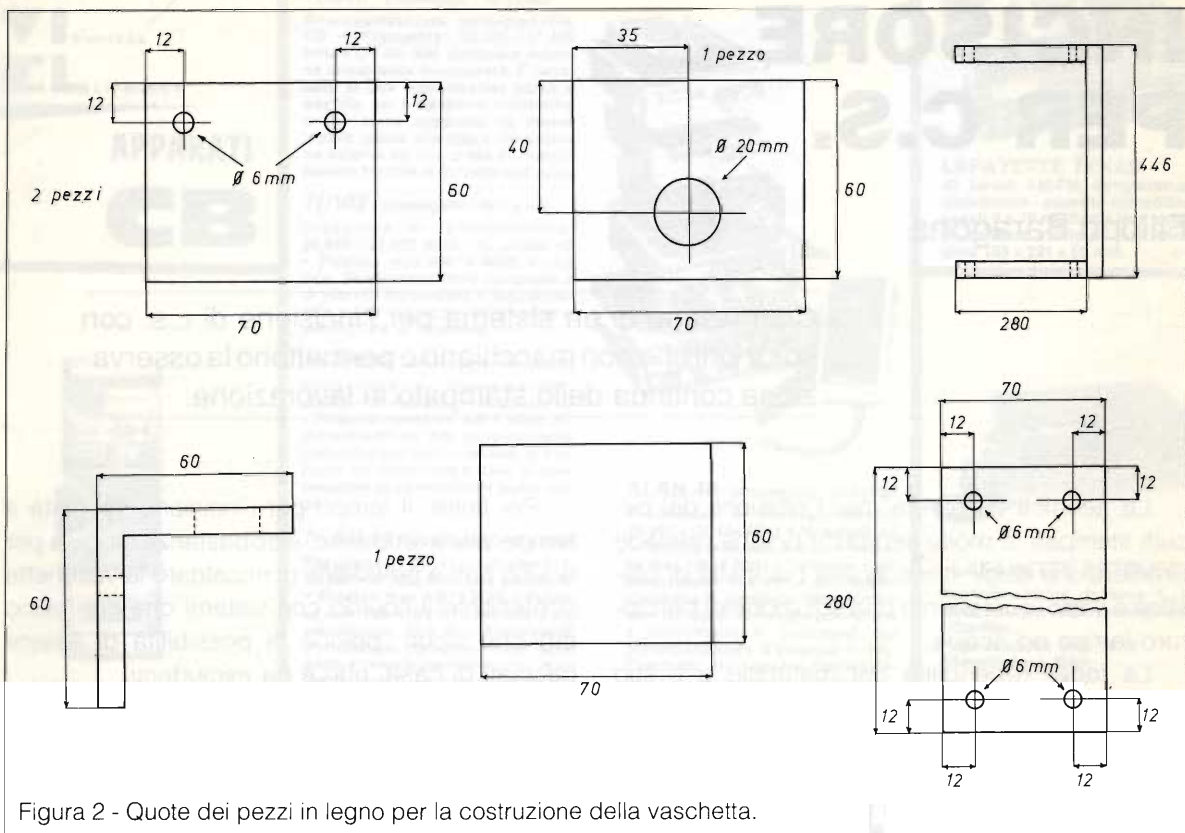



Figura 2 - Quote dei pezzi in legno per la costruzione della vaschetta.

- una resistenza per acquari, 220V, 200W, Ø20mm.
- 500 grammi di persolfato d'ammonio $[(NH_4)_2S_2O_8]$.
- 1 tubo di silicone trasparente.
- colla da legno e chiodini da 20mm.
- cementite, pennello, acquaragia, carta vetrata.

Consiglio vivamente, prima di iniziare il lavoro, di essere in possesso di tutto il materiale; pertanto da un vetraio ci si fa tagliare bene in squadra i cinque pezzi di vetro dello spessore e misure indicate.

Si inizia molando le estremità superiori dei vetri anteriore, posteriore e dei due fianchi, altrimenti se si lasciano gli spigoli vivi, ci si può tagliare facilmente quando si mette o si toglie il c.s. dalla soluzione.

L'arrotondamento dei vetri viene fatto usando un pezzo di una vecchia mola a smeriglio oppure con carta vetrata a grana grossa avvolta intorno ad un tampone di legno.

Quindi si incollano con il silicone i vari pezzi in modo da formare la vaschetta, procedendo con questo ordine: si incollano al vetro anteriore i due fianchi, si incolla sopra i due fianchi il vetro posteriore, si incolla per ultimo il fondo della vaschetta.

Dopo circa sei ore il silicone ha fatto presa e si passa a spalmare accuratamente uno strato di silicone su tutte le parti esterne appena incollate in modo da rendere impermeabile la vaschetta.

Mentre il silicone asciuga, si preparano nel frattempo le parti in compensato che servono a irrobustire il tutto, a proteggere i vetri e a sostenere la resistenza che riscalderà la soluzione.

Vanno preparate con colla e chiodi le due squadrette in compensato come da figura; una sola ha il foro da 20mm per la resistenza. Contemporaneamente tagliamo e foriamo come in figura, anche i due fianchi di compensato i quali poi vanno incollati e inchiodati al fondo, sempre in compensato.

Dopodiché tutti i pezzi in legno vanno accuratamente verniciati con almeno due mani di cementite.

Mi raccomando pezzi ben squadrati, tracciati e forati con la massima cura, incollati e inchiodati bene in squadra.

Quando il silicone che tiene insieme la vaschetta di vetro è ben asciutto (per precauzione è bene aspettare un giorno) si riempie la stessa d'acqua e ci si accerta che non ci siano perdite; eventuali perdite vanno sigillate sempre con silicone.

Naturalmente anche i pezzi in compensato devono essere asciutti; quando ci si accinge a queste realizzazioni no bisogna mai avere fretta, se serve si aspetta anche un giorno di più, anche perché a questo punto l'incisore è terminato.

Per mettere insieme il tutto, si inizia mettendo la vaschetta al centro tra i due fianchi e il fondo di compensato.

Sugli spigoli superiori si appoggiano le squadrette, tenendo quella per la resistenza in alto a destra.

Si infilano le barre filettate nei tubetti in plastica; le estremità delle barre attraversano i fianchi in compensato e vanno quindi serrate con i dadi ciechi, le due più corte vanno in basso.

Preparazione della soluzione corrosiva: in un secchiello di plastica si versano due litri di acqua calda e in essa si versano i 500 grammi di persolfato d'ammonio continuando a mescolare con una bacchetta di legno finchè tutto il sale si è sciolto e la soluzione è perfettamente limpida e trasparente.

Si versa con attenzione la soluzione all'interno della vaschetta e siamo pronti per l'incisione.

Il c.s. pronto per la corrosione va forato in un angolo (normalmente si usano i fori per il fissaggio dello stesso laddove vogliamo impiegarlo).

Nel foro si passa l'estremità di uno spezzone di filo telefonico ricoperto con guaina plastica, e poi si immerge il circuito nell'acido precedentemente portato a temperatura, ripiegando l'altra estremità del filo telefonico fuori dalla vschetta affinchè la basetta non cada sul fondo della stessa.

Una basetta, con spessore standard del rame di 35 micron, impiega circa sei-otto minuti per essere corrosa.

Mettendo la piastrina vicino alla resistenza, si accorcia il tempo di incisione.

Il processo di incisione, si può seguire guardando appunto la basetta attraverso il vetro anteriore della vaschetta, quando è pronta si toglie e la si lava in acqua corrente.

La soluzione con l'uso si colora di azzurro che tende a diventare blù man mano che il suo potere di incisione diminuisce. Quando si vede che essa agisce molto lentamente o non agisce affatto, occorre sostituirla con due litri di soluzione nuova.

Se la soluzione è blù e si formano sul fondo dei cristalli, occorre svuotarla al più presto e lavarla, altrimenti dopo quei cristalli sono molto duri da rimuovere.

Raccomando anche di porre sotto al tutto una vaschetta rettangolare in plastica, del tipo che si usano per i vasi da fiori; se ci fosse qualche perdita di liquido dalla vaschetta in vetro, esso si ferma nella vaschetta sottostante in plastica.

Chi lo desidera può munire il tutto di un termostato elettronico che mantenga la soluzione alla temperatura di 40°C, temperatura alla quale il rendimento della soluzione è massimo.

Al posto del persolfato di ammonio si può usare il persolfato di sodio oppure ci si può preparare una soluzione corrosiva costituita (per un litro) da 200 ml di acido cloridrico al 35%, 30 ml di acqua ossigenata al 30% e 770 ml di acqua.

Bisogna usare la massima attenzione nella preparazione e uso delle soluzioni chimiche corrosive.

RECENSIONE LIBRI

Cristina BIANCHI

La conquista della telegrafia senza fili
– Temistocle Calzecchi Onesti e il Coherer –
a cura di Ettore Fedeli e Mario Guidone
Nuova Alfa Editoriale – Bologna
cm. 15,5 x 21,5 pag. 181 - lire 20.000

In questa recensione vi illustrerò un libro a carattere storico, relativo alle origini della telegrafia senza filo, reperito al recente Salone del Libro di Torino.

Il volume, pubblicato con il contributo del Gruppo Nazionale di Storia della Fisica – CNR –, raccoglie gli atti del Convegno su «Temistocle Calzecchi Onesti e il Coherer nella conquista della telegrafia senza filo» organizzato dal Comune di Fermo e dal Comune di Monterubbiano in collaborazione con il Liceo Classico "A. Caro", il Liceo Scientifico "T. Calzecchi Onesti", l'ITI di Fermo, con il patrocinio della Regione Marche, della Provincia di Ascoli Piceno e della Cassa di Risparmio di Fermo.

I curatori dell'opera, Ettore Fedeli e Mario Guidone hanno saputo dare un taglio eccezionale a un tipico lavoro di ricerca scientifica, tale da renderlo molto appetibile anche ai non addetti ai lavori.

I saggi che lo compongono sono di varia estrazione, riguardano infatti l'esame dell'uomo Temistocle Calzecchi Onesti sotto l'aspetto umano, come quello scritto dalla nipote Rosa Calzecchi Onesti con arguzia e tanto amore, il lato prevalentemente tecnico e sperimentale (ing. prof. Gianfranco Sinigaglia), l'aspetto giuridico relativo alle priorità nella scoperta della telegrafia senza filo, l'aspetto bibliografico con le indicazioni sui documenti recentemente ritrovati.

Siamo di fronte a un'opera che suggerisco caldamente a tutti coloro che della radio non ne fanno un solo uso di comodo ma vogliono calarsi nella storia e non limitarsi ad affermare: "È stata inventata da Marconi!".

Buona lettura

VRRR!..
ZOT!
ZOT!
ZOT!
THE GAME IS OVER ....FOR YOU!
POW!
POW!
SPACE BATTLE

TEST SET, RF POWER AN/URM-167

Umberto Bianchi

Moderno wattmetro impiegabile nella banda di frequenza compresa fra 1 e 2,5 GHz con potenze fino a 25 W.

A volte esiste la possibilità di reperire, nel mercato del surplus, apparati e strumenti per misure radioelettriche di estrazione militare equivalenti a quelli civili, ancora in produzione, a prezzi notevolmente inferiori.

L'equivalenza, in alcuni casi, è tale che molte parti di questi apparati militari risultano perfettamente intercambiabili con quelle civili.

In questo articolo ci occuperemo, per l'appunto, di uno di questi strumenti, sottolineando ancora una volta che questo breve articolo costituisce, come quasi sempre avviene per il surplus descritto su queste pagine, una vera primizia editoriale.

Gli estimatori, oltre che delle cose vecchie anche di quelle ripetute e rifritte, potranno trovare su altre testate editoriali quanto desiderano.

Il wattmetro ME-69 (P)/U, che è il principale componente del complesso di misura Test Set, R.F. Power AN/URM-167, è uno strumento usato per misurare la potenza R.F. su una linea di trasmissione coassiale a 50 ohm nella banda di frequenza compresa fra 1 e 2,5 GHz.

È uno strumento portatile, con un carico resistivo ad assorbimento, e può essere utilizzato per l'accordo di trasmettitori a radio frequenza, con potenza di uscita non superiore a 25 W, senza irradiare l'energia R.F. nello spazio circostante.

La banda di frequenza di impiego lo rende particolarmente prezioso agli utilizzatori di ricetrasmettitori operanti in UHF.

Caratteristiche tecniche

Banda di frequenza	1.000 ÷ 2.500 MHz
Potenza	0 ÷ 25 W
Impedenza	50 Ω nominali (coax)
Tipo di modulazione	CW - MA - MF - TV (composito), tranne segnali impulsivi.
Precisione	± 10% al fondo scala

Descrizione

Il wattmetro ME-69 (P)/U viene collocato durante il trasporto, all'interno del bauletto Test Set CY-1699/URM-167 visibile nella foto.

Il coperchio di quest'ultimo è costruito in modo da essere a tenuta d'acqua con l'impiego di una guarnizione di gommapiuma inserita in una gola ricavata lungo il suo perimetro.

I manuali tecnici vengono arrotolati attorno al wattmetro, mentre nella parte superiore del vano del bauletto sono ricavati tre alloggiamenti per contenere altrettante sonde rivelatrici.

Il vetro del milliamperometro sistemato sul frontale inclinato del wattmetro è protetto, quando questo non viene usato, da un coperchio a cerniera.

L'apparato è corredato da due coppie di sonde rivelatrici, una coppia delle quali viene tenuta come riserva.

Può essere necessario corredare il wattmetro di uno spezzone di cavo coassiale per connetterlo

Composizione del Test Set, R.F. Power AN/URM-167					
Quantità	Componente	Dimensioni (mm)			Peso (kg)
		Altezza	Larghezza	Profondità	
1	Wattmetro ME-69 (P)/U	162	102	318	3,6
2	Sonda rivelatrice CU-1677/URM-167 (1.000 ÷ 1.800 MHz)	—	32 ø	48	—
2	Sonda rivelatrice CU-1678/URM-167 (1.800 ÷ 2.500 MHz)	—	32 ø	48	—
2	Manuale tecnico TM 11-6625-628-12				
1	Bauletto Test Set CY-6199/URM-167	182	120	321	1,4

al trasmettitore. Questo cavo, da 50 Ω, può essere del tipo RG 218/U o RG219/U, intestato con connettori coax tipo N di buona qualità, e la sua lunghezza non deve comunque superare 1,5 metri.

Nel caso che l'uscita del trasmettitore presenti un'impedenza diversa da 50 Ω è indispensabile frapporre fra questa e lo strumento un adattatore di impedenza per non falsare la lettura a causa delle onde stazionarie.

Installazione del wattmetro

L'AN/URM-167 è essenzialmente uno strumento portatile di misura. Per quanto possibile, deve essere collocato vicinissimo all'apparato trasmittente da controllare.

È imporante che attorno allo strumento vi sia una libera circolazione d'aria, pertanto evitare di tenerlo coperto e vicino a superfici calde durante l'utilizzo. Il wattmetro deve avere uno spazio libero di circa 10 cm tutto attorno. Deve inoltre essere utilizzato in posizione orizzontale per assicurare che la resistenza di carico, contenuta al suo interno, rimanga sempre immersa nel liquido refrigerante.

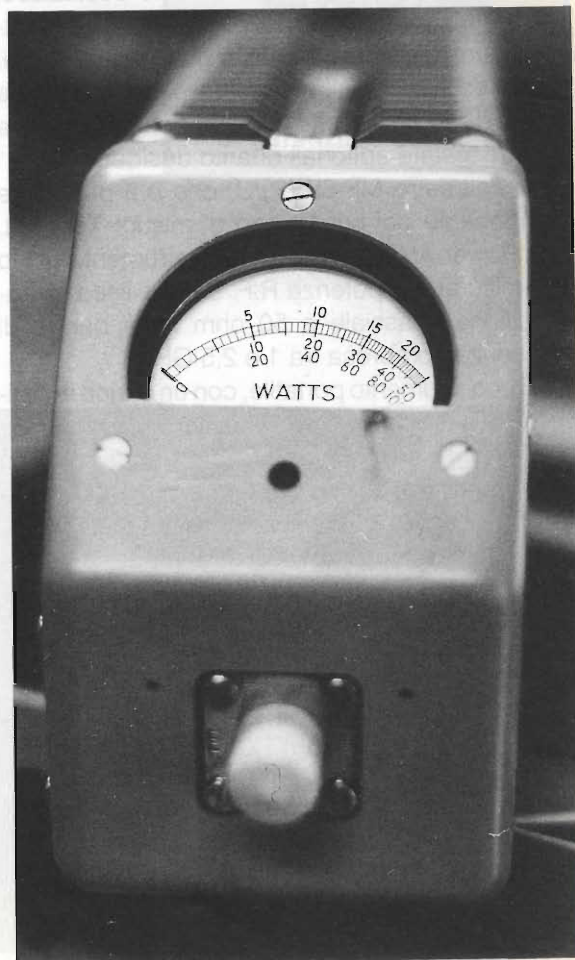
La sonda rivelatrice può essere rimossa e sostituita sganciando il frontale del wattmetro dal corpo del radiatore.

Considerazioni finali

L'impiego del wattmetro R.F. è talmente intuitivo che non occorre sprecare parole al riguardo.

Scopo di questo breve articolo è solo quello di presentare ai radioamatori che operano in UHF un valido prodotto alternativo a quelli che normalmente offre il mercato normale, con possibilità di risparmiare una considerevole cifra all'acquisto.

Bibliografia

TM 11-6625-628-12 ottobre 1966

C.B. RADIO FLASH

Livio BARI & FACHIRO

L'Angolo della tecnica
(segue dal 3/90).

Per esempio, se il CB Rospo ha acquistato un'antenna nuova, che la pubblicità decanta avere 5 o 6 dB di guadagno rispetto all'antenna "standard", che in CB è in generale la GP a 1/4 d'onda, sarà interessante per lui provare a collegare altri amici per vedere se il segnale è effettivamente aumentato di una unità S o poco meno come dovrebbe succedere se il "guadagno" c'è veramente!

Inevitabile a questo punto definire il dB (deciBel) in modo che tutti quelli che dispongono di una calcolatrice con i logaritmi possano fare conti e evitare l'uso delle tabelle.

Quando si lavora con le potenze l'espressione matematica che serve è:

$$G = 10 \log \frac{P2}{P1}$$

$$dB = 10 \log \frac{P2}{P1}$$

se P2 è maggiore di P1 si ha un valore positivo e si parla di "guadagno" se P2 è minore di P1 si ha un valore negativo e si parla di "attenuazione".

Facciamo qualche esempio: il nostro CB compra uno "scarpone" perché vuole collegare un amico, che lo ascolta a fatica, con un segnale più forte e facilmente comprensibile.

Ammettiamo che dal suo baracco escano 3 W di radiofrequenza, li immette nel lineare che li restituisce in uscita amplificati a 30 W.

P1 = 3 W, P2 = 30 W

$$dB = 10 \log \frac{30}{3} = 10 \bullet 1 = 10 \text{ dB}$$

Quel famoso scarpone guadagna 10 dB e l'amico che lo riceve vede la lancetta dell'S-meter salire di oltre un punto e mezzo!

Caso contrario: il "nostro" fa TVI sul TV color dell'inquilino dell'interno 5 e dato che deve fare QSO con un locale che già lo riceve molto forte può, al fine di ridurre i disturbi televisivi, decidere di diminuire la potenza del suo baracco inserendo un riduttore di potenza – "attenuatore" – che riduce di 10 volte la potenza.

Quindi:

P1 = 3 W, P2 = 0,3 W

$$dB = 10 \log \frac{0{,}3}{3} = 10 \bullet -1 = -10 \text{ dB}$$

Il riduttore di potenza attenua di 10 dB, cioè ha un "guadagno" negativo, è infatti un attenuatore.

Rospo che arrivava all'amico Rana 9 + 30 dB cala a 9 + 20 dB.

In compenso, come qualche volta accade, sul televisore dell'interno 5 diminuiscono le righe che rovinavano l'immagine.

Ovviamente le potenze sono correlate alle tensioni perché dall'elettrotecnica si sa che:

$$P = \frac{V^2}{R} \text{ e quindi } P1 = \frac{V_1^2}{R},\ P2 = \frac{V_2^2}{R}$$

Quando si lavora con le tensioni il guadagno si calcola con la formula:

$$G = 20 \log \frac{V_2}{V_1}$$

questo perché, analizzando la formula nei termini, sarebbe come dire:

$$G = 10 \log \frac{V_2^2/R}{V_1^2/R}$$

le R essendo uguali e da parte opposta rispetto la linea di frazione si possono elidere. Scomponendo ulteriormente la formula:

$$G = 10 \log \frac{V_2}{V_1} \bullet \frac{V_2}{V_1}$$

ovvero

$$G = 10 \log \frac{V_2}{V_1} + 10 \log \frac{V_2}{V_1}$$

in virtù del fatto che le moltiplicazioni espresse in logaritmi diventano somme. Da qui alla formula esaminata il passo è breve.

Allora, per esempio, se io ricevo un segnale di 100 μV (S9) e inserisco un amplificatore d'antenna che amplifica di 10 volte il segnale cioè lo porta a 1000 μV il guadagno sarà:

$$G = 20 \log \frac{V_2}{V_1} =$$

$$= 20 \log \frac{1000\ \mu V}{100\ \mu V} =$$

$$= 20 \log 10 = 20 \bullet 1 = 20\ dB$$

per cui se prima di inserire il preamplificatore ricevevo la stazione Rana a S9 vedrò l'S-meter salire a 9 + 20 dB.

Naturalmente l'inverso avviene inserendo un attenuatore: se attenua il segnale proveniente dall'antenna di 10 volte, da 100 μV a 10 μV, si avrà:

$$G = 20 \log \frac{V_2}{V_1}$$

$$= 20 \log \frac{10\ \mu V}{100} = 20 \log 0{,}1 =$$

$$= 20 \bullet -1 = -20\ dB$$

l'attenuatore attenua di 20 dBcioè il guadagno è negativo: –20 dB.

Per invogliare all'uso delle unità logaritmiche, in allegato trovate:

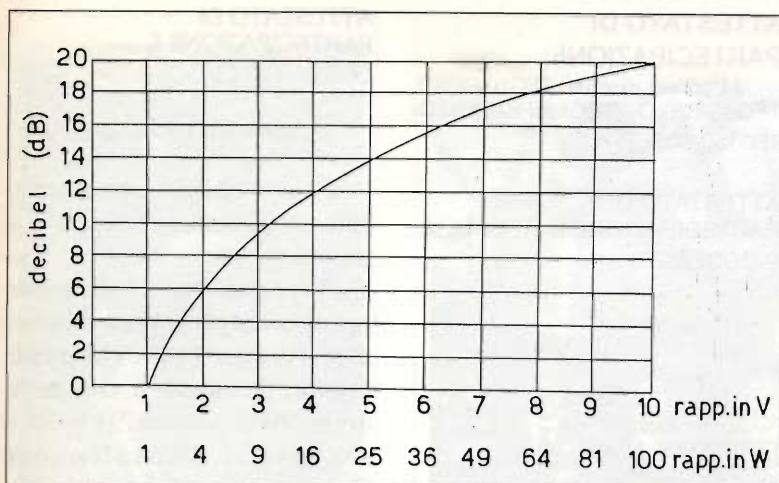
1) Tabella relativa alle attenuazioni e ai guadagni espressi in funzione del rapporto di tensione o di potenza

2) Curva del guadagno fino a 20 dB in funzione del rapporto in V o in W.

Ricordate che se la tensione d'uscita (o la potenza d'uscita) sono minori della tensione di ingresso (o della potenza di ingresso), il valore ottenuto in dB ha il segno negativo.

Ed ora vediamo un esempio pratico di come si possono usare queste notizie per effettuare, per esempio, prove sulle antenne.

Naturalmente il metodo è allargabile ad altre prove su trasmettitori, cavi diversi, (preamplificatori d'antenna, lineari ecc.).

Attenuazioni			Guadagni		
dB	rapporti di tens. o corr.	rapporti di potenza	dB	rapporti di tens. o corr	rapporti di potenza
0	1	1	0	1	1
0,1	0,989	0,977	0,1	1,01	1,02
0,3	0,966	0,933	0,3	1,03	1,07
0,5	0,944	0,891	0,5	1,06	1,12
0,7	0,923	0,851	0,7	1,08	1,17
0,9	0,902	0,813	0,9	1,11	1,23
1	0,891	0,794	1	1,12	1,26
2	0,794	0,631	2	1,26	1,58
3	0,708	0,501	3	1,41	1,99
4	0,631	0,398	4	1,58	2,51
5	0,562	0,316	5	1,78	3,16
6	0,501	0,251	6	1,99	3,98
7	0,477	0,199	7	2,24	5,01
8	0,398	0,158	8	2,51	6,31
9	0,355	0,126	9	2,82	7,94
10	0,316	0,100	10	3,16	10
15	0,178	0,032	15	5,62	31,6
20	0,100	0,010	20	10,00	100
25	0,056	$3{,}16 \cdot 10^{-3}$	25	17,8	$3{,}16 \cdot 10^{2}$
30	0,032	$1 \cdot 10^{-3}$	30	31,6	$1 \cdot 10^{3}$
35	0,018	$3{,}16 \cdot 10^{-4}$	35	56,2	$3{,}16 \cdot 10^{3}$
40	0,010	$1 \cdot 10^{-4}$	40	100	$1 \cdot 10^{4}$
45	0,006	$3{,}16 \cdot 10^{-5}$	45	177,8	$3{,}16 \cdot 10^{4}$
50	0,003	$1 \cdot 10^{-5}$	50	316	$1 \cdot 10^{5}$
55	0,002	$3{,}16 \cdot 10^{-6}$	55	562	$3{,}16 \cdot 10^{5}$
60	0,001	$1 \cdot 10^{-6}$	60	1.000	$1 \cdot 10^{6}$
65	0,0006	$3{,}16 \cdot 10^{-7}$	65	1.770	$3{,}16 \cdot 10^{6}$
70	0,0003	$1 \cdot 10^{-7}$	70	3.160	$1 \cdot 10^{7}$
75	0,0002	$3{,}16 \cdot 10^{-8}$	75	5.620	$3{,}16 \cdot 10^{7}$
80	0,0001	$1 \cdot 10^{-8}$	80	10.000	$1 \cdot 10^{8}$
85	0,00006	$3{,}16 \cdot 10^{-9}$	85	17.800	$3{,}16 \cdot 10^{8}$
90	0,00003	$1 \cdot 10^{-9}$	90	31.600	$1 \cdot 10^{9}$
95	0,00002	$3{,}16 \cdot 10^{-10}$	95	56.200	$3{,}16 \cdot 10^{9}$
100	0,00001	$1 \cdot 10^{-10}$	100	100.000	$1 \cdot 10^{10}$

Si dispone, ad esempio, di una varietà di antenne da mobile e si desidera valutarne l'efficienza in una prova comparativa.

Su un'automobile si monteranno ad una ad una le antenne da confrontare e ad una certa distanza, in postazione fissa, o sempre in auto ovviamente ferma, si sistemerà il posto di controllo.

Le antenne da testare vanno logicamente poste nelle identiche condizioni di prova cioè collegate allo stesso baracco e montate nello stesso punto.

Il posto di controllo deve essere munito di un apparato dotato del controllo R.F. GAIN o ATT. ANT (attenuatore d'antenna).

Stabilito il contatto e installata sull'auto di prova l'antenna che si prende a riferimento, l'operatore della stazione di controllo agirà sul controllo R.F. GAIN o equivalente in modo da portare la lancetta dell'S-meter su un livello di 9 + 10 dB.

Altrimenti sarebbe ricevuto più "forte".

Si consiglia questa regolazione perché l'S-meter in quella zona permette di apprezzare bene le differenze di segnale.

Comunque essendo disponibile l'R.F. GAIN si può scegliere anche un "livello di riferimento" diverso a seconda del tipo di S-meter disponibile.

Eseguita questa "taratura" si monteranno le varie diverse antenne e la stazione di controllo potrà prendere buona nota delle prestazioni reali di ciascuna di esse.

So che tra i miei venticinque lettori c'è qualche sperimentatore e quindi dò una traccia per una prova veramente carina che, se davvero eseguita, fornirà dei risultati che a "Telefono Giallo" Corrado Augias definirebbe inquietanti.

Si monti sull'auto una antenna 1/4 d'onda in fibra, la cosiddetta frusta bianca, lunga 2,75 metri.

Questa sarà il riferimento sul cui segnale andrà tarato a S9 + 10 dB il ricevitore di controllo.

A questo punto si sostituirà al quarto d'onda un'altra antenna da mobile del tipo comune cioè raccorciata e si prenderà visione del fatto che la lancetta scende decisamente.

A quanto mi consta questo calo sarà, nella migliore delle ipotesi, dell'ordine di 10 dB.

E allora quando nei cataloghi si legge:

"antenna da auto guadagno 1,5 dB" a che guadagno si riferiscono??

Vi lascio a meditare, e a risentirci al prossimo mese.

Cronaca CB

Il 13 Gennaio '90 si è svolto a Genova il primo raduno nazionale Echo Golf.

Al centro della manifestazione la premiazione relativa al contest Echo Golf di cui abbiamo già riferito su queste pagine.

Alla manifestazione è intervenuto, in rappresentanza del Comune di Genova, il Sig. Cosimo Surace Consigliere Delegato per l'Ufficio Speciale per la ricostruzione dello stadio Luigi Ferraris, Italia '90 ed impiantistica sportiva.

Dopo il discorso di apertura, pronunciato da Vincenzo 1EG45, presidente dell'Echo Golf, è avvenuta la consegna degli attestati di iscrizione ai soci.

Ai membri del consiglio direttivo gli attestati sono stati simpaticamente consegnati dai due più giovani soci.

La targa Echo Golf è stata consegnata dal presidente al Sig. Surace per la particolare attenzione dimostrata ai problemi dei CB.

Quindi il rappresentante del Comune di Genova ha consegnato i premi destinati a chi ha collaborato con l'associazione:

1EG170 FURIO: targa della Regione Liguria per la collaborazione nella grafica delle QSL commemorative del Gruppo.

1EG144 ROBERTO: targa del Gruppo Echo Golf per la collaborazione nell'ambito del Consiglio Direttivo.

1EG181 HAMID: targa del

Secolo XIX poiché pur essendo uno degli ultimi iscritti, ha attivamente partecipato alla formazione dell'oggettistica del Gruppo Echo Golf.

1EG150 ROSETTA: targa del gruppo per la eccezionale collaborazione prestata nella organizzazione delle attività e manifestazioni del gruppo.

LIVIO BARI: targa del Comune di Genova per l'appoggio dato allo sviluppo dell'attività CB con la collaborazione di Elettronica Flash.

Sig. MALO' Sindaco di Ponzone: targa del Gruppo per l'appoggio dato e la sua particolare pazienza durante la prima Dx Spedition in quel di Moretti.

Ricevendo la targa, chi scrive, in rappresentanza del Direttore di E. Flash ha rivolto un breve invito ai presenti a seguire la Rivista, a sostenerla sottoscrivendo un abbonamento e a non fa mancare il materiale (notizie ecc.) per la rubrica CB.

La manifestazione è proseguita come segue:

PREMIAZIONE SPECIALE MEDAGLIE:

consegnate dal Presidente a:

1EG182 ANDREA: per l'aiuto prestato durante lo svolgimento della prima Dx Spedition.

1VS01 PAOLO: in rappresentanza quale Presidente del Gruppo Victor Sierra.

ALDO E MARIO: per l'attenzione e la sopportazione avuta nei riguardi dell'Echo Golf e di tutte le sue Unità.

COPPA AL MIGLIOR AREA MANAGER DEL 1989:

consegnata dal Vice Presidente a:

1EG66 ROBERTO: quale migliore e attivo, e perché no, anche un po' sfortunato Area Manager del 1989.

PREMIAZIONE 1° CONTEST ECHO GOLF 1989

consegnano i premi 1EG144 ROBERTO e 1EG202 GIORGIO

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE:

11° posto ex-equo: 1EG10-PIERO, 1EG45-ENZO, 1EG86-FIORENZO, 1EG150-ROSETTA.

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE E MEDAGLIA PICCOLA:

10 classificato:
1EG159 - MAURIZIO
9 classificato:
1EG117 - ETTORE
8 classificato:
1EG145 - UMBERTO
7 classificato:
1EG154 - BRUNO
6 classificato:
1EG144 - ROBERTO
5 classificato:
1EG147 - GIULIANO
4 classificato:
1EG153 - GABRIELLA
3 classificato:
1EG129 - GIORGIO

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE E TARGA: offerta da 1EG137

2° classificato:
1EG146-BRUNA

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE E COPPA ECHO GOLF:

1° classificato: 1EG66-ROBERTO

Al termine della premiazione i convenuti hanno partecipato al pranzo sociale.

Dopo il pranzo sociale è stato presentato il programma di attività previsto per il 1990 che pubblichiamo di seguito e che va da aprile '90 al gennaio '91 in cui si svolgerà il VI° Raduno Nazionale E.G.

Per altre attività (DXPEDITION ecc.) sarà data tempestiva comunicazione diretta ai soci e attraverso la rubrica CB Radio Flash su "Elettronica Flash"

Il II° raduno Nazionale Echo Golf si terrà il 13-1-1991.

Come avevamo preannunciato in una rubrica precedente era in preparazione una iniziativa per "smuovere le acque" intorno al

ATTIVITÀ PROGRAMMATE DAL GRUPPO ECHO GOLF PER IL 1990

Mese	Giorni	Attività
MARZO	25	1° Contest Europeo FONIA (dalle 00.00 del 24/3 alle 24.00 del 25/3)
APRILE	28 e 29	1° Contest SWL-BCL Internazionale
MAGGIO	12 e 13	Partecipazione con stand alla Fiera Radioamatoriale di EMPOLI
	19 e 20	1° Contest Internazionale SWL/OM
GIUGNO	24	Caccia al Tesoro (il cui svolgimento potrebbe subire variazioni legate allo svolgimento a Genova dei mondiali di calcio ITALIA'90)
LUGLIO	1, 7, 8, 14, 21, 22, 28, 29	II° Contest internazionale Fonia
AGOSTO		Buone Ferie a tutti i CB
SETTEMBRE	9	Gita di gruppo
SETTEMBRE		Si terranno in data da determinare successivamente dei corsi per operatori CW-RTTY-SSTV
OTTOBRE	5	Concorso fotografico Concorso migliore QSL
DICEMBRE	15 e 16	Partecipazione con stand alla fiera radioamatoriale di Genova (MARC)
	31	Veglionissimo Echo Golf

Un momento della manifestazione. In primo piano il rappresentante del Comune di Genova legge il bollettino Echo Golf.
Il Consigliere Umberto 1EG145 legge la motivazione di un premio. Enzo 1EG45 (Presidente) e Gabriella 1EG153 ascoltano seri...

Foto di gruppo per i premiati al primo raduno ECHO GOLF

problema dei DX che, come è noto, non sono consentiti ai CB italiani. Il direttivo di Echo Golf ha pertanto individuato nel Presidente della Repubblica Prof. Francesco Cossiga, già CB con la sigla di Andy Capp e dal 1973 OM (I0FCG), il naturale destinatario di una petizione popolare volta a manifestare il desiderio dei CB italiani di essere autorizzati a collegarsi con i CB di tutto il mondo.

Di seguito pubblichiamo le "istruzioni per l'uso" di questo appello al Capo dello Stato e il testo dell'appello stesso.

Ovviamente per partecipare a questa iniziativa non è necessario essere soci dell'E.G., tutti i CB dediti al DX possono quindi manifestare la loro volontà.

GRUPPO RADIO GENOVA
"ECHO GOLF"

P.O. BOX 2316
16165 GENOVA ITALIA

Il nostro scopo è quello di far firmare al maggior numero possibile di interessati, la petizione in allegato indirizzata al Presidente della Repubblica Francesco Cossiga, il quale dovrebbe essere perfettamente a conoscenza dei nostri problemi visto i Suoi precedenti di CB e l'attuale operatività come OM.

Il funzionamento dell'operazione è semplice, bisogna firmare l'allegata lettera, completarla di data e informazioni relative all'autorizzazione personale delle PT, farla/e pervenire al Gruppo Radio Genova Echo Golf unitamente a L. 1.000.

Quando avremo raggiunto un numero considerevole di petizioni, speriamo tantissime, provvederemo ad inviarle una per una al Presidente della Repubblica (per questo chiediamo le 1.000 lire che serviranno per coprire le maggiori spese di cancelleria e postali). Speriamo con questo sistema di sensibilizzare il Ministro competente in modo che si riesca ad ottenere almeno una flessibilità per quanto concerne la banda degli 11 metri.

Rimaniamo in attesa delle migliaia di lettere, più ne riceveremo meglio sarà. Speriamo che i CB capiscano lo scopo di quanto proposto dal nostro Gruppo e partecipino in massa.

Ricordiamo inoltre che quanti volessero contribuire finanziariamente all'operazione, possono utilizzare il nostro c/c/p che è:

c/c/postale n. 10554160
intestato a:
Gruppo Radio Genova ECHO GOLF P.O. BOX 2316
16165 GENOVA

indicando la causale.

Rimanendo in attesa delle, speriamo, numerosissime lettere, porgiamo distinti saluti.

La Segreteria dell'Echo Golf

Egregio Illustrissimo Signor
FRANCESCO COSSIGA
Presidente della Repubblica
Roma

Egregio Signor Presidente,

siamo alla soglia del 2000, cadono barriere architettoniche e politiche, mancano pochi mesi all'Unità Europea ed il mondo si sta avviando verso una pacificazione totale.

In questo clima di fraternità universale noi CB veniamo multati da

solerti Funzionari, ed in certi casi anche condannati, solamente perché ci siamo permessi di effettuare dei collegamenti radio oltre la "banda cittadina" con Paesi e persone di oltre oceano.

In momenti storici come gli attuali, in momenti nei quali prevale una tecnologia sempre più avanzata, a noi viene impedito di collegarci via radio con la Spagna o la Francia o il Brasile, collegamenti che hanno lo scopo di scambiare i dati sufficienti a far si che possa avvenire lo scambio della "famosa" QSL a convalida del collegamento effettuato.

Per questo ci rivolgiamo a Lei, Signor Presidente, affinché in qualità di massima Autorità dello Stato si faccia portavoce presso il Ministero competente al fine di far conoscere le nostre richieste che sono le seguenti:

– tramutare l'attuale autorizzazione in licenza che ci consenta di effettuare collegamenti oltre la "banda cittadina" e di utilizzare antenne direttive.

Abbiamo fiducia nel Suo interessamento anche perché i Suoi precedenti di CB e l'esperienza di OM La porteranno a meglio comprendere i nostri problemi.

Con stima e rispetto

.... il .... 19........

FIRMA

Cognome:.. e nome:..
Autorizzazione n.: .... rilasciata dal Comp.to PT di:........ .... in data:....................

Passiamo ai simpatici amici del Radio Wave Express che organizzano in maggio il

7° Contest Gruppo R.W.E.

Dalle ore 00.00 del 01/05/1990 alle ore 24.00 del 31/05/1990 avrà inizio e termine la predetta gara radiantistica.

Sono invitati a partecipare tutti i Radioperatori AMANTI della RADIO.

Si svolgerà in due linee e precisamente: CONTEST NAZIONALE (Province) e CONTEST INTERNAZIONALE.

Si svolgerà sulla 27 MHz e si declina ogni responsabilità per l'uso improprio da parte dei partecipanti di condizioni di lavoro non conformi alle normative vigenti.

Sono previste numerose premiazioni che saranno consegnate in occasione del nostro 8° MEETING R.W.E. che si terrà nel mese di ottobre.

Per ulteriori informazioni scrivere allegando busta preaffrancata al seguente indirizzo:

"GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS P.O. Box 25 cap. 30030 Campalto (VENEZIA)"
Presidente Commissione
148 – MASSIMO

I cacciatori di patacche (diplomi) troveranno pane per i loro denti!

Altro gradito materiale da pubblicare ci perviene dal Radio Club Pordenone che in collaborazione con il Gruppo radio Italia A.T. annuncia la 3a edizione del Diploma Primavera per cui rimandiamo all'allegato regolamento e inoltre organizza per il 22 Aprile '90 il 9° Meeting Triveneto in Pordenone col seguente programma:

G.R.I. ALFA TANGO
Delegaz. Pordenone
P.O. Box 1
33082 AZZANO X°
(PORDENONE)

Ore 10.30: Arrivo dei partecipanti presso i locali dell'Ente Fiera.

Ore 11.30: Premiazione 7° Contest Anniversario "S. Dall'Antonia" da parte del Distretto di Treviso.

Ore 12.00: Presentazione 3° Contest Diploma "PRIMAVERA", organizzato dalla nostra Delegazione e dal Radio Club Pordenone.

Ore 12.15: Presentazione eventuali manifestazioni che si svolgeranno nel Triveneto nel corso del 1990.

Ore 12.30: Pranzo presso il ristorante della Fiera.

Nel corso del Meeting verrano offerti ai presenti dei premi ricordo.

Per ulteriori informazioni rivolgersi al responsabile della Manifestazione:

Giorgio Piccinin
Via Foscolo 3/b
33170 Pordenone.

RADIO CLUB PORDENONE – G.R.I. ALFA TANGO PORDENONE

3^ Contest Diploma "PRIMAVERA"

REGOLAMENTO

1) DURATA: La manifestazione si svolgerà dalle ore 20.00 locali di sabato 12 maggio alle ore 20.00 di domenica 13 maggio 1990.

2) PARTECIPAZIONE: Non è prevista alcuna iscrizione e possono partecipare tutti gli operatori della 27 MHz eslcusi quelli della provincia di Pordenone.

3) PUNTEGGI: 1 punto per ogni stazione RCP (Radio Club Pordenone) o A.T. (Alfa Tango) collegata ed iscritta alla gara. 3 punti per la stazione Jolly e 5 punti per il SUPER JOLLY che si alterneranno nel corso delle 24 ore. 2 punti per ogni stazione femminile RCP o AT iscritta alla gara.

4) LOG: Gli estratti log, corredati soprattutto dei numeri progressivi assegnati dai nostri operatori durante la manifestazione, dovranno pervenire entro e non oltre il 15 luglio 1990 al: RADIO CLUB PORDENONE – P.O. Box 283 33170 PORDENONE.

5) CLASSIFICHE: Tutti coloro che invieranno l'estratto log con almeno 5 punti complessivi saranno automaticamen-

te inseriti in classifica generale. In caso di ex-aequo verrà considerato prioritario colui che per primo avrà collegato il Super Jolly.

Verrà stilata una particolare classifica per eventuali concorrenti stranieri che invieranno conferme.

6) QSL: Sarà disponibile una nuova ed artistica QSL Speciale che verrà inviata a chi ne farà richiesta (non è indispensabile l'invio della preaffrancatura) nella misura di un esemplare numerato per ogni richiedente.

7) DIPLOMA: Il Diploma, personalizzato, consiste nella riproduzione a colori di una particolare opera d'arte del Botticelli; per il suo conseguimento sarà necessario totalizzare un minimo di 5 punti e l'invio di L. 5.000.

Per le stazioni straniere sono sufficienti 3 punti.

8) PREMIAZIONI: Le premiazioni verranno effettuate in occasione della 13 edizione dell'E.H.S. (Elettronica-HI FI e Surplus) che si svolgerà a Pordenone nei giorni 6 e 7 ottobre 1990 nei padiglioni dell'Ente Fiera Pordenone di viale Treviso.

9) RESPONSABILITÀ: L'organizzazione declina ogni responsabilità circa l'uso improprio delle frequenze e delle apparecchiature.

FACHIRO op. MAURO

FACHIRO - QTH Bottegone (PT).

Racconti ed esperienze

Certe volte, prima di iniziare un discorso o parlare di un certo argomento, si usa fare una premessa, anche breve se volete, ma sempre premessa è.

Ecco quindi che vorrei precisare come alcuni di questi miei "racconti ed esperienze" sulla Citizen's Band si riferiscono ad un periodo che va dal 1974 al 1984 e che perciò non hanno riferimento al presente.

C'è quindi, in certi casi, la possibilità di fare un raffronto sulla CB, diciamo, di ieri e quella di oggi.

Il mio parere è che alcune cose sono rimaste tali, altre sono cambiate. Lo sono, purtroppo, in peggio e dicendo od affermando questo non è che sorprenda qualcuno e mi riferisco a chi modulava 10 o più anni or sono e, che ha avuto la "resistenza" di farlo fino ad oggi. In quanto i più giovani di frequenza, gli ultimi arrivati cioè, non possono certo fare il confronto con il passato.

Tutta quà la breve premessa e passiamo adesso a:

O.M. e C.B.

I C.B. sono definiti radiodilettanti, cioè si dilettano con un ricetrasmettitore per parlare con altri C.B.

Vi è senz'altro una notevole differenza fra questi e gli O.M.; l'O.M. ama la radio in quanto tale e, specialmente nei tempi passati, cercava di capirla studiandosela e certe volte cercando anche di perfezionarla aumentandone le possibilità sia nel rendimento che per quanto riguarda la ricezione.

Il C.B. invece, ama la sua stazione, il suo "baracchino" in quanto gli serve per parlare con molte persone, per fare nuove amicizie (a volte anche inimicizie) ed anche, se vogliamo, per curiosare, o, come diciamo, "fare l'orecchio peloso".

È comunque un diversivo alla normale vita di tutti i giorni, cui noi, specialmente nel periodo di baracchinite acuta, ben difficilemente sapremmo rinunciare.

Noi, C.B., per la maggior parte, non conosciamo nulla o quasi oltre il colore del baracchino che abbiamo, ci limitiamo solo a premere il pulsante del mike e parlare con chi si trova sul canale o in QSO.

I C.B. inoltre, a differenza degli O.M., sono portati in buona percentuale agli incontri in verticale con una certa facilità, ad avere una certa tendenza al bailame, al carica solido o liquido fra di loro.

Credo di poter affermare, volendo fare un esempio, che il barometro della "27" va da un "bel tempo–calmo", cioè ad un estremo della amicizia, degli 88, dei supersalutoni e cordialità, fino all'aiuto a chi si trova nella necessità di averne, all'altro estremo, cioè "molto nuvoloso – tempeste", passando così alle volgarità, alle offese, alle parole censurabili accompagnate da rumori che sono riconoscibili e ben definiti.

Avviene raramente di sentire un O.M. modulare con i C.B., ma quando ciò avviene penso il fatto sia probabilmente dovuto al richiamo, a qual diverso clima che qualcuno vuole risentire non fosse altro per riavvicinarsi anche per un solo QSO con alcuni vecchi C.B. di una volta, ai quali era legato da una sincera simpatia ed amicizia.

Non so se il mio giudizio è giusto, ma personalmente quando mi è capitato di modulare con un O.M., anche se molto, molto raramente, ho avuto però la sensazione di sentirmi come un fratello minore, e quindi di avere un certo riguardo verso l'amico che, anche se vicino solo per certi aspetti a noi C.B., è sempre su di un livello superiore per quanto riguarda le conoscenze in campo radiantistico e non solo per questo.

Non si può non constatare, però, come generalmente fra le due categorie, non vi sia quel reciproco rispetto o simpatia che potrebbe sembrare ovvio e logico e che sembrerebbe doverci essere anche per l'invisibile legame di quasi parentela esistente, dovuto al fatto che la "27" è stata, per molti, il punto di passaggio per divenire O.M.

Quasi fosse un vivaio dal quale i più dotati, i più volenterosi, dopo gli opportuni studi ed esami, passano nella categoria degli O.M.

Concludendo, personalmente sento di formulare i più cordiali saluti agli O.M. aggiungendo – e perché no! – anche quelli dei "veri" C.B.

Un ciao a presto da
FACHIRO op. Mauro

Per mancanza di spazio rimandiamo il cruciverba al prossimo mese

ALAN 34S
ALAN 68S

I RICETRASMETTITORI OMOLOGATI PER IL LAVORO, LO SPORT E GLI HOBBY

OMOLOGATI ai punti 1·2·3·4·7·8

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

PARAPSICOLOGIA

PER PARLARE COI DEFUNTI ULISSE SCESE ALL'ADE, DANTE ALL'INFERNO. AI PARAPSICOLOGI BASTA, INVECE, UN SEMPLICE REGISTRATORE.

G. W. Horn, I4MK

IL PIACERE DI SAPERLO...

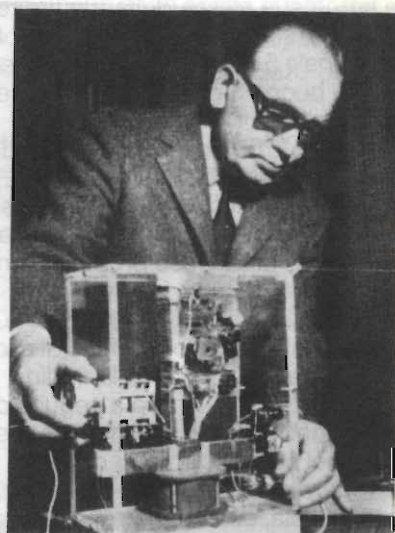
Tanto tempo fa una vecchia medium mi disse: «È vero, i miei sono soltanto imbrogli, ma contribuiscono a consolare chi ha da poco tempo perso una persona cara» e, dopo un attimo di riflessione, soggiunse: «È strano, però, la gente non crede alle Sacre Scritture ma ai miei trucchi sì. Si vede che anche questi hanno una loro funzione nei disegni dell'Altissimo».

Guido Horn D'Arturo ([1])

Sono già parecchi anni che i parapsicologi affermano di captare i messaggi dei defunti mediante registratori o, addirittura, via radio; tutto ciò, da appassionati di elettronica e telecomunicazioni, quali siamo, ci tocca assai da vicino. Il fenomeno in questione - se «fenomeno» può dirsi - è noto come «voci di Raudive» dal nome del suo scopritore o, per dirla secondo noi più propriamente, del suo «inventore». Attualmente, per dare una veste di tecnicità a questa ormai tanto diffusa dolce follia, si ricorre a definizioni pseudoscientifiche come quelle di meta- o psicofonia.

Ne ha parlato anche la RAI-TV in ripetuti servizi cui hanno partecipato personaggi in verità interessati più a tirare l'acqua al proprio mulino che ad analizzare criticamente la cosa. Ciò, del resto non fa meraviglia dato che il nostro paese abbonda oltre che di «Poeti - Eroi - Navigatori e Santi» ([2]) anche di maghi, stregoni, fattucchiere, demoniologi, esorcisti, spiritisti, chiromanti, astrologi, cartomanti, rabdomanti-ufologi, veggenti, indovini, radiestesisti, guaritori, santoni, profeti, ciarlatani e furfanti d'ogni genere e tipo che allegramente prosperano, in barba al fisco, sulla credulità della gente.

Per dirla francamente, sarebbe meraviglioso che le «voci» di Raudive e seguaci fossero autentiche e provenissero davvero dall'aldilà: se ciò fosse, avremmo infatti la prova sperimentale irrefutabile della sopravvivenza e, insieme, dell'esistenza fisica di un per ora assai fantomatico, oltre che improbabile, mondo ultraterreno.

Purtroppo, basta dare uno sguardo all'apparato ([3]) col quale Raudive asserisce di captare le «voci», per rendersi immediatamente conto che solo di mistificazione trattasi e, per di più, assai male architettata (Larson Rapp e il Prof. Ostermond, autori di bellissimi pesci d'aprile, tecnici di QST e CQ, avrebbero fatto certo di meglio!). In basso si nota subito un magnete permanente ricavato evidentemente da un altoparlante e, fissati in testa a detto magnete, due avvolgimenti piatti in fila che sembrano essere delle resistenze da tostapane; a destra, potenziometro, interruttore e lampadina spia; a sinistra, un condensatore variabile doppio da onda media e relativa manopola non demoltiplicata; sulla basetta, in alto, relè, trimmer potenziometrico, un grosso induttore ad olla, alcune resistenze e qualche condensatore.

L'apparato di Raudive.

Un'accozzaglia, dunque, di componenti priva di qualsiasi parvenza logica o funzionale che toglie ogni residuo di credibilità a quanto, del resto di inconsistente e soprattutto banale, il libro di Raudive complessivamente contiene.

Ma, anche ammettendo che la foto in questione sia servita solo a «far scena», non possiamo proprio trattenerci dal sorridere quando leggiamo che, per captare le «voci», basta sostituire il microfono del registratore con uno «speciale» diodo (OA 85, sic!), oppure collegare detto registratore ad un radioricevitore sintonizzato su di un canale libero (N.d.R. bravo chi lo trova!) o, meglio ancora, in VHF/FM «perché lì le voci sono più distinte». Che, così facendo, una volta o l'altra, si venga a captare delle «voci» più o meno misteriose è oltremodo probabile, anzi certo, ([4]) ma queste voci nulla avranno a che fare con l'oltretomba ed i defunti che presumibilmente vi dimorano.

Come se tutto ciò non bastasse, recentemente è stata «scoperta» anche la TV-ultrafanica che, a detta del suo inventore, farebbe apparire sullo schermo del televisore immagini provenienti dall'oltretomba, anche se - a sua stessa detta - le figure sono assai indistinte e, stranamente, somigliano al monoscopio di Canale 5. Mistificazione, dunque, o per chi è ancora in buona fede, pura e semplice autosuggestione.

D'altro canto, i 10.000 dollari promessi dall'illusionista americano Emil Rand a chi proverà, senza ombra di dubbio, il verificarsi di un qualsiasi fenomeno paranormale sono ancora là in attesa di un possibile ma aihmè assai poco probabile fortunato assegnatario.

A parte le possibili interferenze da parte di segnali RF captati dal registratore, a furia di ascoltare e riascoltare un nastro vergine, alla fin fine, «sembrerà» di sentire «qualcosa». Ciò a seguito di quel fenomeno ben noto per cui facilmente si percepisce quel che, nel subcosciente, si desidera o ci si aspetta di vedere o udire.

Tendenza, questa, assai generale e diffusa visto che eminenti uomini di scienza come Richet, Crookes, Flammarion, Von Ardenne e Lodge, per non citare che alcuni, anche dopo esser stati mistificati da sedicenti medium, hanno continuato, imperterriti, a sostenere la paranormalità dei fenomeni cui venivano fatti assistere: in realtà, i tavolini a tre gambe non hanno mai ballato o levitato, fantasmi non sono mai apparsi, dall'aldilà nessuno è mai tornato (N.d.R. purtroppo!) né ci ha rivelato come questo aldilà è fatto.

Non dissimile dalla candida ingenuità di detti scienziati è oggi l'atteggiamento di certi sperimentatori, pur validi nelle loro rispettive discipline, che, messi di fronte alle «voci» di Raudive, non si peritano di giustificarle con cervellotiche teorie come quella delle «onde elettropsicocinetiche», che emesse dalle entità o, in loro assenza, dagli stessi astanti, imprimerebbero i messaggi direttamente sul nastro magnetico, scavalcando a pié pari amplificatori e testina di registrazione. Va bene che, oggi, sono di moda scienze e tecniche «alternative», ma sentir bistrattare a tal punto la nostra elettronica, ci sembra proprio un po' troppo!

La parapsicologia ha ormai più di cent'anni; se dai tempi di Allen Kardek e delle sorelle Fox ad oggi nessun evento paranormale è stato ancora «provato», vuol ben dire che, escludendo l'imbroglio, i conclamati fenomeni medianici possono venir attribuiti solo e unicamente all'autosuggestione. Questa può infatti giocare un ruolo preminente e determinante in persone, o gruppi di persone, che vengono a trovarsi al cospetto di eventi pur naturali ma trascendenti la normalità delle cose.

Così, ad esempio, quando un mio QSO in 2m/SSB venne casualmente demodulato (N.d.R. immaginarsi come!) dall'impianto sonoro di un cinematografo verso il quale avevo orientata la direttiva, molti spettatori furono concordi nel ritenere che si trattava di segnali, in una lingua sconosciuta, provenienti da un UFO in avvicinamento alla terra.

Comunque, se qualcuno ci dimostrasse che le «voci» di Raudive sono autentiche e che noi siamo in errore, saremmo felici, anzi tanto felici, di cambiare opinione. Fino a quel momento continueremo a credere che registratori, radioricevitori, televisori e relativi circuiti rispondono alle leggi dell'elettronica che ben conosciamo, ma non certo ai desideri di Raudive e dei suoi ineffabili seguaci.

---

1) Il Prof. Guido Horn D'Arturo, scomparso nel 1967, fu per lungo tempo titolare della cattedra di astronomia e direttore dell'osservatorio astronomico dell' Università di Bologna.

2) Così è scritto sul Palazzo delle Nazioni all' EUR

3) La fotografia di questo apparato è riportata sul frontespizio del noto libro di Raudive («Le voci dall' Aldilà», Corrado Tedeschi Editore, Firenze 1973).

4) Le sorgenti elettromagnetiche di interferenze sono onnipresenti e spesso insospettate. All' Istituto di Fisiologia Generale dell' Università di Torino, al tracciato dei potenziali transmembranici, di quando in quando, si sovrapponeva la modulazione delle autoradio di passaggio per le quali la gabbia di Faraday in cui era rinchiuso il set-up di misura, anziché da schermo, fungeva da antenna.

All' Istituto di Fisica, al conteggio del fondo gamma si aggiungevano impulsi statistici generati da un vicino ascensore.

All' Università di Harward, nel ripetere con strumentazione moderna il classico esperimento di Galvani, gli sperimentatori si accorsero con stupore che i dati prelevati dalla rana dissecata, amplificati in audiofrequenza, «parlavano» arabo: era uno studente saudita, radioamatore che, dal college, faceva QSO con il suo paese mentre la rana fungeva da detector. Questo episodio rimase nella storia di Harward come «il fenomeno della rana parlante».

... CHIEDERE E' LECITO... RISPONDERE E' CORTESIA... PROPORRE E' PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica Flash

Finalmente un po' di neve da qualche parte è arrivata e... con lei un certo numero di richieste e proposte, tutte interessanti e valide...

Una tiratina di orecchie a coloro che copiano o ancora peggio "prendono PARI PARI da altre testate... non è vero Signor Claudio di BRA!?!

Beh, comunque andiamo avanti.

P.S.: Mi raccomando non siate pigri... il mese scorso ha vinto il Signor Luciano di Ascoli con un semplice inverter per Neon.

Richiesta

Avvisatore elettronico a Mosfet

Gradirei vedere pubblicato un avvisatore bitonale di alta potenza...

Gaetano di Pianoro

Risposta

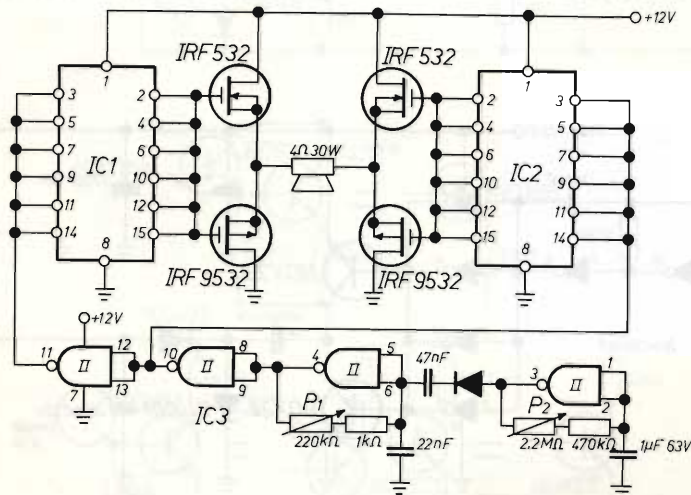
Arrivano in aiuto anche qui Mosfet.

Dovranno essere ben dissipati e isolati tra loro.

Una tromba 4 Ω 50 W sarà ottima per questo uso.

Regolare P1 per variare i toni generati.

Regolare P2 per variare il ritmo di cadenza.

IC1 = IC2 = CD 4049
IC3 = CD 4093B

Richiesta

Utile accessorio per... certe autoradio

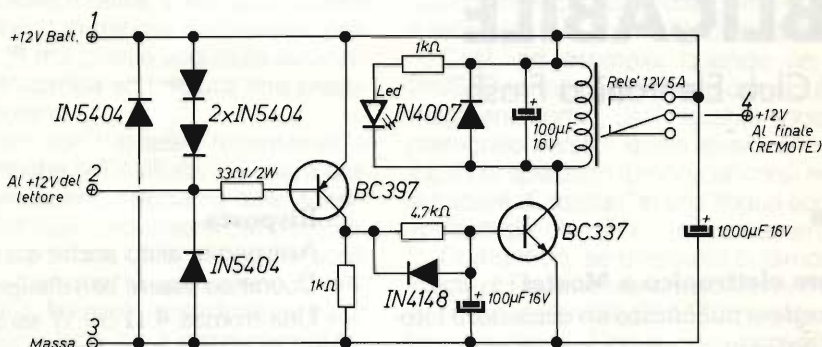
Posseggo un'autoradio che non ha l'uscita + volt per l'antenna elettrica per cui non so come alimentare il "Remote" del mio finale da 100 + 100 W...

Claudio di Lugo (RA)

Risposta

Ecco a lei un semplicissimo circuito che le piloterà l'accensione del finale. Collegare il pin 1 alla Batteria (+), il 2 al + 12 V della radio e il 3 a massa.

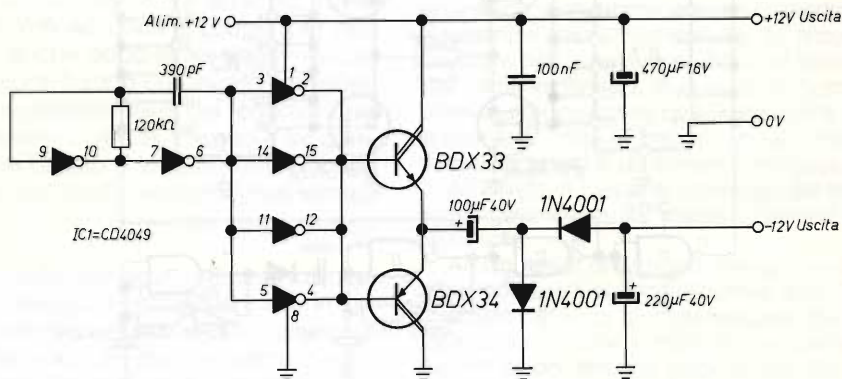
Accendendo la radio il relé scatterà pilotando l'uscita 4.

Nota bene che questo circuito accende il finale con un leggero ritardo rispetto la sorgente eliminando ogni "Bump" di accensione.

Richiesta

Splitter Supply per operazionali

Dovrei alimentare alcuni circuiti con operazionali a tensione duale; purtroppo ho solo una Vcc di 12V singoli, come posso fare?

Risposta

Un diplicatore negativo fa proprio al caso suo. Non sono necessarie tarature. Dissipare per bene i darlington. Sarà necessario stabilizzare le uscite con integrati tipo 78xx e 79xx in modo da rendere perfettamente simmetriche le due tensioni.

Proposta

Amplificatore BF da Neon

Vorrei porre alla Vostra attenzione un amplificatore finale di discreta potenza, molto affidabile...

Luigi - Padula (SA)

Risposta

Siamo molto lieti di pubblicare il suo schema che può essere considerato un classico del settore...

Dallo schema del lettore è stato eliminato il circuito di protezione, ritardo inserzione casse, per semplificare il medesimo.

In figura 2 si notino differenti opzioni possibili per usare darlington complementari, entrambi NPN, discreti o non.

Tarature:

1) Regolare per primo P2 a metà corsa, come pure P1.

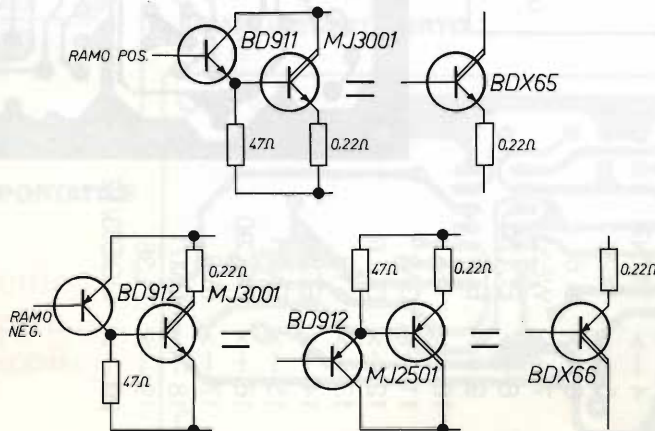
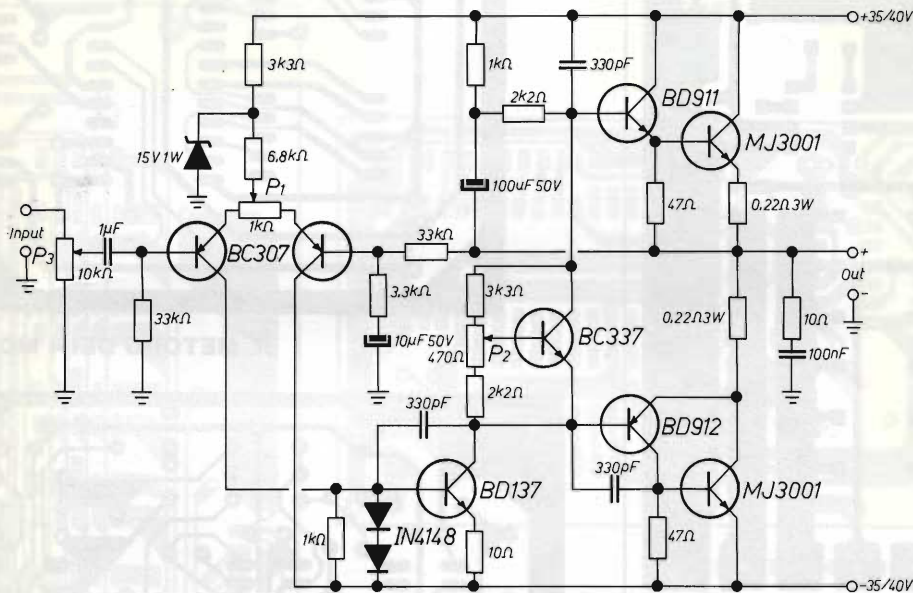
2) Verificare la corrente a riposo (ingresso in cortocircuito) che dovrà essere non superiore a 150 ÷ 200 mA, regolarla mediante P2.

3) Porre all'uscita un voltmetro 20 V f.s., regolare P1 fino a leggere zero volt.

4) Infine regolare P3 per il livello input della sorgente. Per ultimo controllate con oscilloscopio, solo se lo possedete, la forma d'onda con minimo ingresso. Ottimizzate tarando ulteriormente P2.

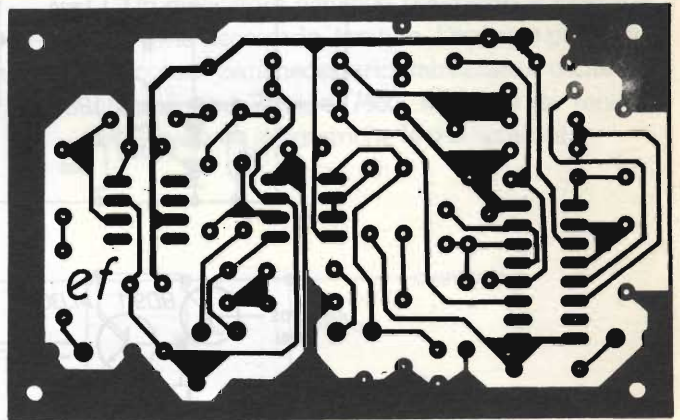
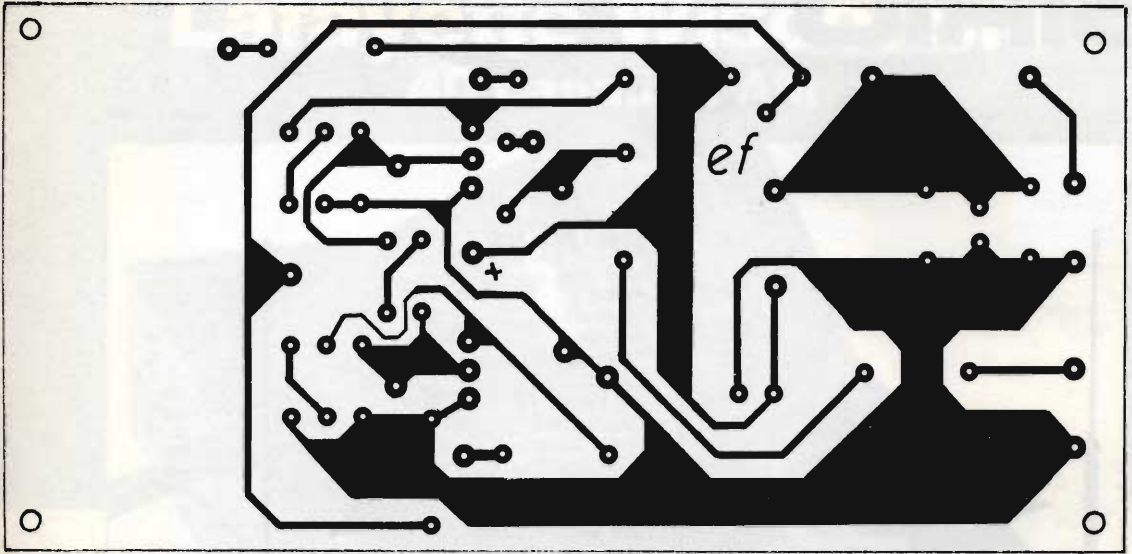
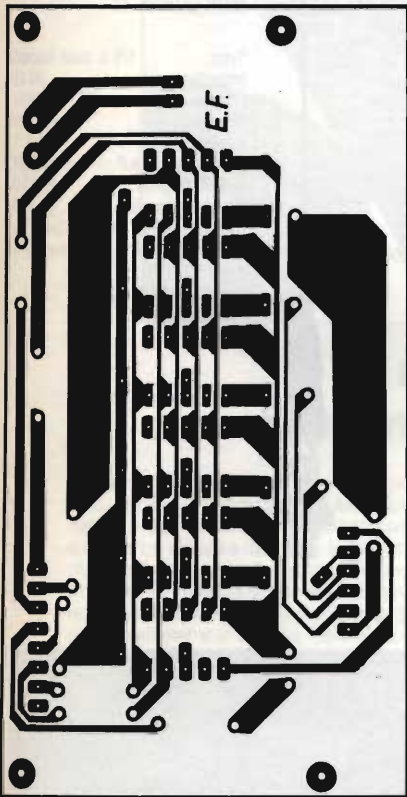
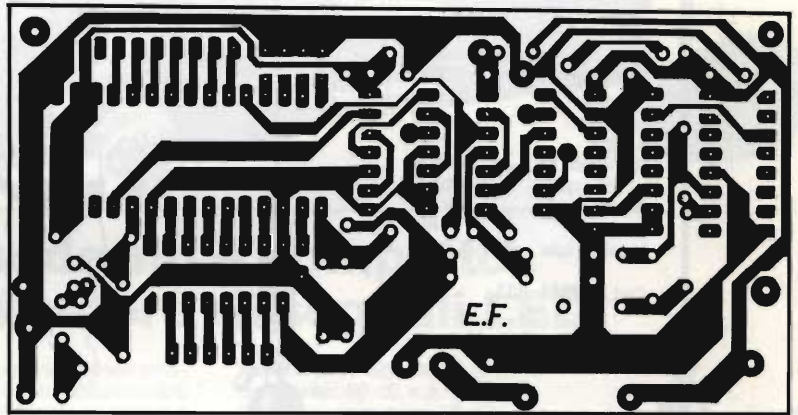
Buon lavoro.

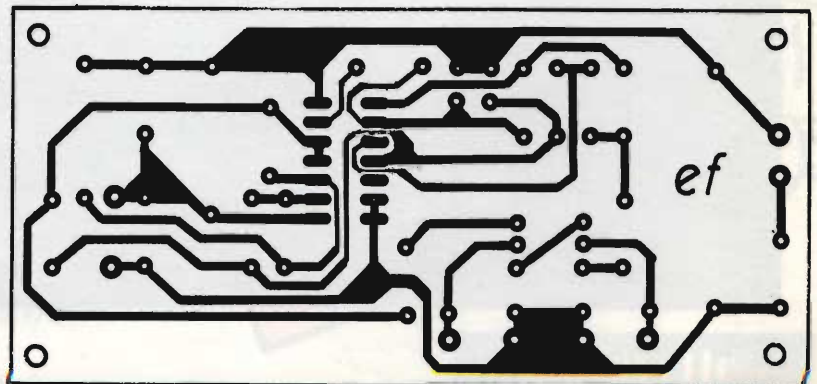
IL METODO DEI 4 MORSETTI

IL METODO DEI 4 MORSETTI

TOUCH-WAA

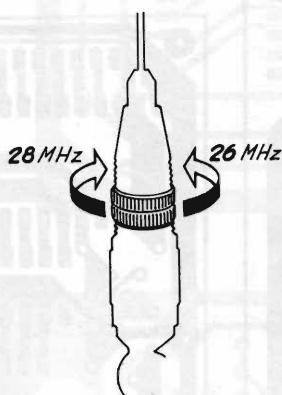
VECCHIE VALVOLE... MON AMOUR!

Risposte

1 --> 807
2 --> 80
3 --> ECH3
4 --> 117N7
5 --> 1X2B
6 --> 6L6
7 --> WE33
8 --> ECL80
9 --> 6Q7
10 --> 1S4
11 --> 0A2
12 --> 6CL6
13 --> 5Y3
14 --> EQ80
15 --> EM81
16 --> DCC90
17 --> 6V6
18 --> DM71
19 --> PL36
20 --> QQE03/12

GENERATORE PER RECINZIONI

FREQUENZIMETRO PORTATILE

FREQUENZIMETRO PORTATILE

SEMPLICE ANTIFURTO

COBRA 27 BLACK

Type:	5/8 λ base loaded
Impedance:	50 Ω
Frequency:	26 - 28 MHz
Polarization:	vertical
V.S.W.R.	1,1:1
Max Power: P.e.P.	200 W
Lenght: approx.	mm 1100
Weight: approx.	gr 240
Mount:	«NP»
Mounting hole:	Ø mm 12.5

Cod. **532511 829**

MINI COBRA 27

Type:	5/8 λ base loaded
Impedance:	50 Ω
Frequency:	26 - 28 MHz
Polarization:	vertical
V.S.W.R.	1,1:1
Max Power: P.e.P.	200 W
Lenght: approx.	mm 710
Weight: approx.	gr 210
Mount:	« NP »
Mounting hole:	Ø mm 12.5

Cod. **532511 828**

SPECTRA 27 C

Type:	1/4 λ central loaded
Impedance:	50 Ω
Frequency:	27 MHz
Polarization:	vertical
V.S.W.R.	1,2:1
Max Power: P.e.P.	100 W
Lenght: approx.	mm 810
Weight: approx.	gr 225
Mount:	«NE»
Mounting hole:	«NE» Ø mm 8

Cod. **532511 833**

SPECTRA 27 C *nuova antenna 1/4 λ caricata al centro di design piacevole e moderno. Tutti i particolari metallici sono cromati neri ed è corredata di una nuova base con sistema di bloccaggio brevettato.*

COBRA 27 BLACK *il continuo progresso nel campo delle antenne mobili per CB ha contribuito alla creazione di una nuova e rivoluzionaria antenna con sistema di carico ad induttanza variabile.*
Costruita con stilo in acciaio conico ad alto tenore di carbonio copre 120 canali

MINI COBRA 27 *le caratteristiche tecniche di questa antenna rispecchiano i parametri della Cobra 27 Black.*
Lo stilo è in acciaio cilindrico cromato nero e la lunghezza totale è di circa 70 cm.

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA **MELCHIONI ELETTRONICA**

Lafayette Wisconsin
40 canali in AM

Il moderno e compatto con indicatore di segnali LED.

Apparato di concezione moderna incorporante recenti soluzioni tecniche, completo di tutti quei circuiti indispensabili nell'impiego veicolare. L'indicazione del canale operativo è data da un visore a due cifre a 7 segmenti di grandi dimensioni. L'indicazione del segnale ricevuto e l'indicazione della potenza RF relativa trasmessa o la percentuale di modulazione sono indicate da una fila di 4 diodi Led. La configurazione del ricevitore è a doppia conversione ed incorpora pure il circuito di silenziamento. Una levetta posta sul pannello frontale permette di predisporre il funzionamento dell'apparato quale amplificatore di bassa frequenza. In tale caso sarà opportuno impiegare un altoparlante a tromba esterno. La custodia metallica non è vincolata all'alimentazione. Qualsiasi polarità di quest'ultima potrà essere così riferita a massa. Le minime dimensioni dell'apparato consentono un'efficace installazione pure nei mezzi più sacrificati.

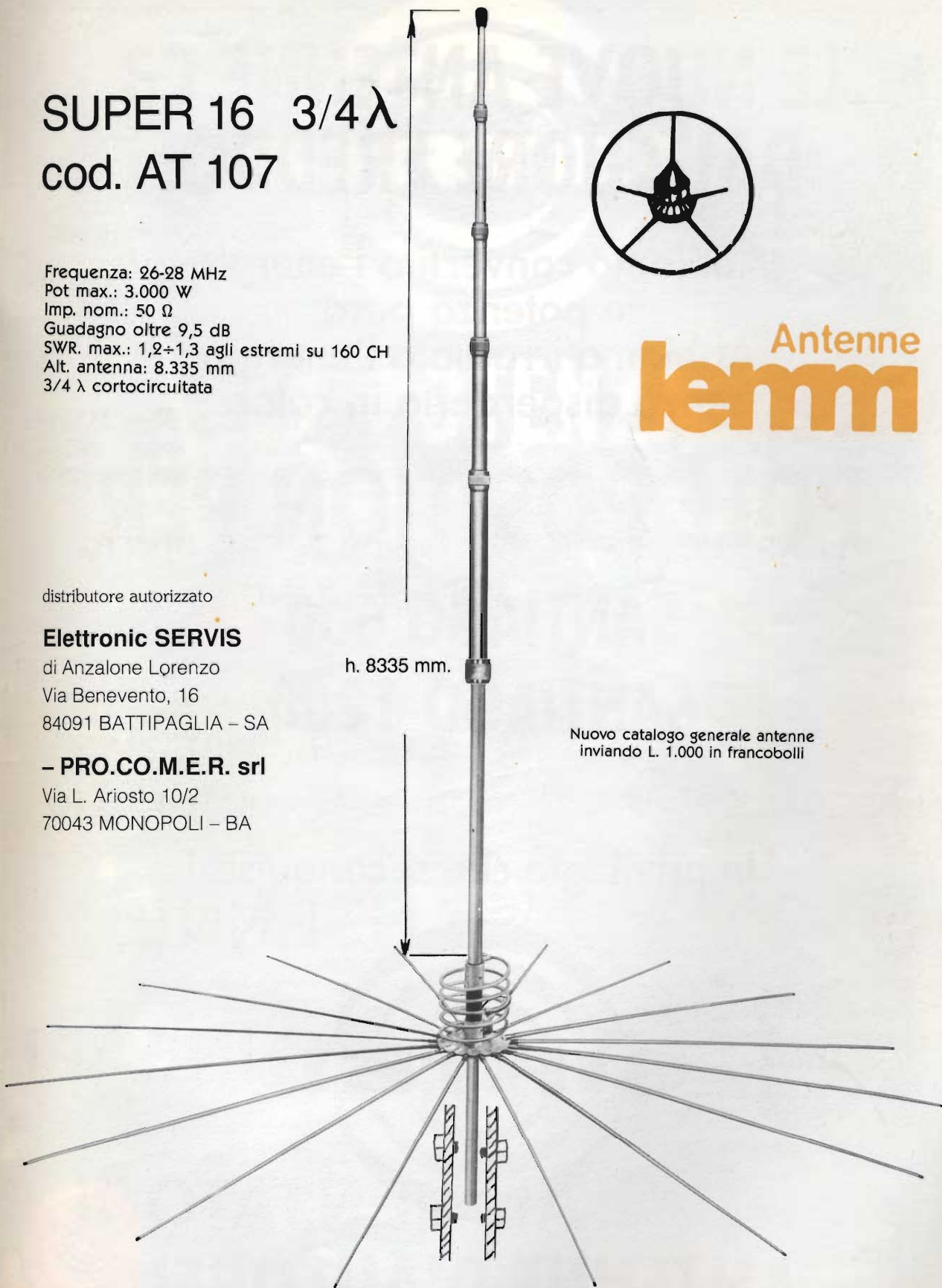
CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM al 90% max.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/N.
Portata dello Squelch: 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 Ω.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 116 x 173 x 34 mm.
Peso: 0.86 Kg.

SUPER 16 3/4 λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MHz
Pot max.: 3.000 W
Imp. nom.: 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 dB
SWR. max.: 1,2÷1,3 agli estremi su 160 CH
Alt. antenna: 8.335 mm
3/4 λ cortocircuitata
Antenne
lemm
distributore autorizzato
Elettronic SERVIS
di Anzalone Lorenzo
Via Benevento, 16
84091 BATTIPAGLIA - SA
- PRO.CO.M.E.R. srl
Via L. Ariosto 10/2
70043 MONOPOLI - BA
h. 8335 mm.
Nuovo catalogo generale antenne
inviando L. 1.000 in francobolli
LEMM ANTENNE srl - VIA SANTI, 2/4 - 20077 MELEGNANO (MI) - TELEFONO 02/9837583

LA POTENZA.

SANTIAGO 600

Specificazioni:
FREQUENZA: 26 - 28 MHz
TIPO: 5/8 λ con traslatore
IMPEDENZA: 50 Ω
POTENZA: 600 W continui 1200 W P.E.P.
GUADAGNO: 4 dB ISO
V.S.W.R.: <1:1,2
LARGHEZZA DI BANDA : 600 kHz
STILO: acciaio conico nero indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita
CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito
Accetta cavo RG 8 e/o RG 213
FISSAGGIO: foro 16 mm Ø oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche
LUNGHEZZA TOTALE: ca 134 cm.

SANTIAGO 1200

Specificazioni:
FREQUENZA: 26 - 28 MHz
TIPO: 5/8 λ con traslatore
IMPEDENZA: 50 Ω
POTENZA: 1200 W continui 2400 W P.E.P.
GUADAGNO: 4 dB ISO
V.S.W.R.: <1:1,2
LARGHEZZA DI BANDA : 200 canali
STILO: acciaio conico indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita
CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito
Accetta cavo RG 8 e/o RG 213
FISSAGGIO: foro 16 mm Ø oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche
LUNGHEZZA TOTALE: ca 187 cm.

© Marchi e Modelli Registrati

distribuzione IMELCO e GBC
Rivolgetevi ai vostri negozi specializzati.

HQ 1313
AMPLIFICATORE LINEARE
A VALVOLA PER
APPARATI CB
PER USCIRE
DAI SOLITI
CONFINI
Caratteristiche Techiche
Tensione di alimentazione 220 Vdc 50 Hz • Corrente assorbita circa 1,2 A • Banda di frequenza CB 26 ÷ 30 MHz • Potenza d'uscita nominale 100 W AM - 200 SSB Potenza d'uscita massima 130 W AM - 250 SSB • Potenza d'ingresso 0,5 ÷ 10 W • Impedenza in out 50 Ohm • Ros d'ingresso < 1,3
TUNE
Hi.Q. LINE
WATT
Watts input
Power out
HQ 1313
AM - FM - SSB - CW
BASE STATION POWER AMPLIFIER
ALAN
CTE INTERNATIONAL
ON
OFF
ON
ST. BY
AM ÷ FM
SSB
cte
INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448